Mit Stellenmarkt

ct magazin für computer technik

www.ct.de

€ 3,70

Österreich € 3,90
Schweiz CHF 6,90 • Benelux € 4,40
Italien € 4,40 • Spanien € 4,40

1

20. 12. 2010

Auf PC, Fernseher und Spielkonsole

HD-Filme aus dem Netz

Downloads • Streaming-Dienste • Moviez-Szene

Fun-Camcorder
Hochauflösende Monitore
Internetradios
Konsolenspiele-Highlights

Für Androids, iPhone, iPad

Die besten Apps

Antiviren-Praxis
Wake on LAN
Heimautomation
Handy triggert Mac
Diashow-DVD mit Linux

Reputation Management

Ihr guter Ruf im Web

Peinliches und Diffamierendes finden und entfernen

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Vorwärts gewandt

Angenommen, ein Hersteller stellt etwas ganz Neues vor oder zumindest etwas, was sich von allem Bekannten so stark abhebt wie ein Einhorn von einem Esel. Schon bevor das Neue überhaupt auf dem Markt ist, formt sich eine Meute, die sofort in zwei Gruppen zerfällt.

Das "Was soll das denn"-Lager betrachtet das erste Produktfoto von allen Seiten (auch von hinten) und klagt erst mal über den hohen Preis. Dann wird eine weitgehend herbeifantasierte Mängelliste aufgestellt: Kann dies nicht, kann das nicht und ist eigentlich nur ein Abklatsch von Produkt X.

Die "Darauf haben wir gewartet"-Fraktion studiert das erste Produktfoto mit der Lupe, findet rechts eine Kerbe, die entweder ein Kompressionsartefakt oder ein Erweiterungsslot ist und extrapoliert daraus frech den potenziellen Funktionsumfang. Sie lobt, dass der Hersteller damit einen ganz neuen Markt erschließe, kein Vergleich zu Produkt X.

In beiden Gruppen sitzen Leute, die besser schreiben können als warten. Die einen sezieren genüsslich das noch nicht existierende Neue, bis kein Schräubchen mehr davon übrig ist. Die anderen feiern den bevorstehenden Paradigmenwechsel und verkünden die Ankunft des Heilands. Je näher der Verkaufsstart rückt, desto hysterischer werden beide Fraktionen.

Dann der Erstverkaufstag: Vom Hype ergriffene Käuferschlangen vor dem Laden, im Café gegenüber eine Skeptiker-Delegation, die den Tumult mit ironischem Grinsen beobachtet. Fünf Minuten später stehen die ersten Erfahrungsberichte online: Meine ersten vier Minuten mit dem Seligmacher. Es hat einen An-/Ausschalter.

Einer aus dem "Was soll das denn"-Lager hat eines der Neuen gekauft, nur um vorführen zu können, dass es nix taugt. Man kanns ja weiterverkaufen. Die ersten Tage gibt er viel zum Besten, etwa "Es fehlt eine Kaffeemaschinen-Schnittstelle". Dann wird ihm das Neue langweilig und er verstummt. In der Halleluja-Fraktion haben immerhin drei das Neue gekauft: Einer geht ohne gar nicht mehr ins Bett, der zweite implementiert unter Garantieverlust eine fast funktionierende Kaffeemaschinen-Schnittstelle, der dritte läuft - von der Realität enttäuscht - zum "Was soll das denn"-Lager über.

Ein paar predigen unbekümmert weiter: Sie verdammen das Neue für Dinge, die es nicht kann, und sie bejubeln Dinge, die sie nicht ausprobiert haben ("Enormes Potenzial!"). Der Rest der Meute wartet hungrig auf das nächste Neue. Was wird es da wohl Revolutionäres geben? Wer würde so was Blödes freiwillig kaufen? Was könnte man damit Tolles anfangen?

Derweil bleibt Produkt X in den Regalen liegen, obwohl es eigentlich alle Bedürfnisse befriedigt. Wer könnte es auch noch ernst nehmen? Es ist ja nicht mehr neu.

Gerald Himmelein

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

aktuell

Prozessorgeflüster: Supercomputer und Sandy Bridge 18
Hardware: CO_2-Fußabdruck, Stacked DIMMs 19
Embedded: Lüfterloser PC, Multi-Core-Grafik für Handys 20
Grafikkarten: GeForce GTX 570, VGA vor dem Aus 20
Android: Gingerbread und neues Google-Phone 22
Mobiles: 13-Zoll-Notebook, Mobilfunktarife 24
c't fürs iPad: Für Abonnenten zunächst kostenlos 26
Apps für iPhone, iPad und Android 28
Chrome OS: Betriebssystem in der Cloud 29
Displays: Monitore mit LEDs, Umweltzeichen für TVs 30
Audio/Video: VoD via DVB-C, Flash Player 10.2 Beta 34
Geodatenschutz: Entwürfe aus Politik und IT-Branche 36
Internet: Chrome 8, De-Mail, Google E-Books 38
Mac: Luxus-Jailbreak, 3D-Patent, Mac & i 40
Anwendungen: Bildbearbeitung, Landkarten-Software 42
Linux: VirtualBox 4.0, Ubuntu 11.04, Kernel-Log 43
IT-Gipfel: Wunschzettel der IT-Branche 44
Netze: Fernhilfe, Switches, WLAN-APs 46
Forschung: Genetic Robots, Neue Chip-Materialien 48
Sicherheit: MS-Patchday, gefälschte Bilder 49
Wikileaks: Unterstützer protestieren mit DDoS-Attacken 50

Magazin

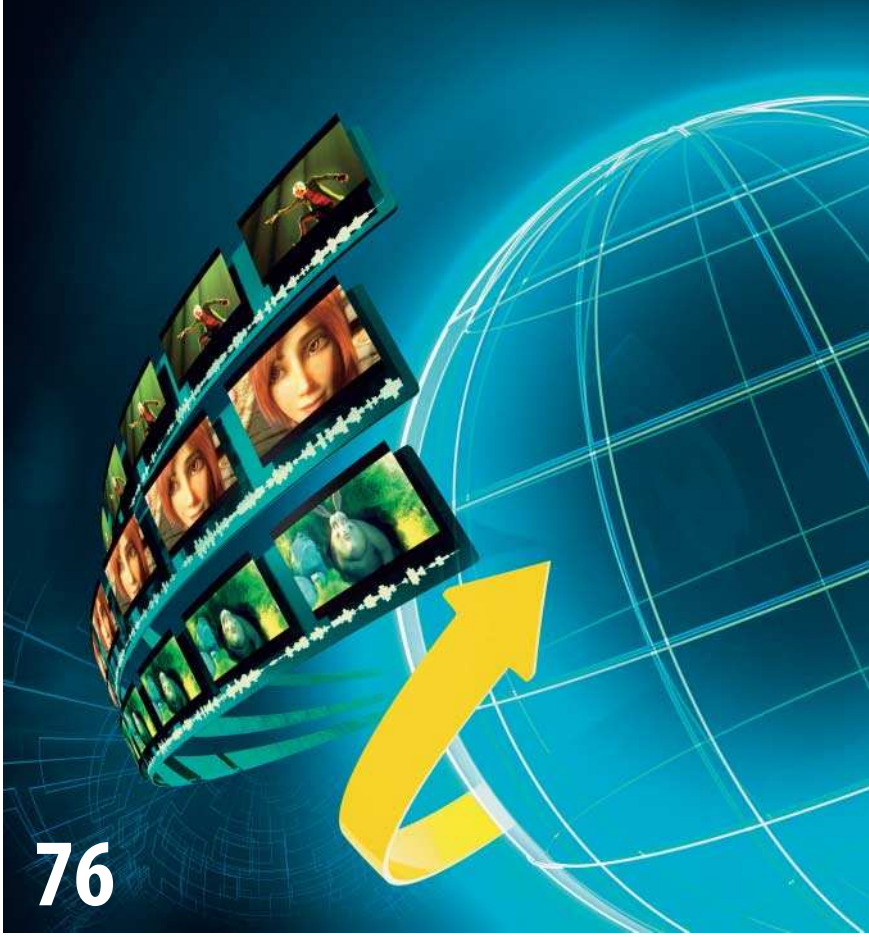
Vorsicht, Kunde: Verpatzter SIM-Kartentausch 68
Heimautomation wird auch für Mieter sinnvoll 70
Digitales Archiv erschließt Autographen 74
Recht: Keyword-Advertising 144
Bücher: Python, Spiele, Netzwelt 178
Story: Crawler *von Edgar Philips* 186

Internet

HD-Filme aus dem Netz: Kostproben gratis 76
Video-on-Demand-Dienste für HD-Filme und -Serien 80
Illegale Filmkopien im Netz 86
Ihr guter Ruf im Web: Ergebnis einer Spurensuche 108
Wie man seine Reputation im Internet schützt 112
Surf-Tipps: Mitesszentrale, Spannende Vorträge 176

Software

Malprogramm: ArtRage fürs iPad 60
Partitionierer: Disk Director 11 Home 60
Textbaustein-Tool: TextExpander für Mac und iOS 60
Software-Synthesizer: ReBirth für iPad 61
YouTube-Client für Linux und Mac OS X 61



76

HD-Filme aus dem Netz

Das Internet ist eine reichhaltige Quelle für hochaufgelöstes Filmmaterial: Videoportale und Online-Videotheken liefern kurzweilige Unterhaltung auf Knopfdruck. Und auch die illegale Moviez-Szene ist im HD-Zeitalter angekommen.

HD-Kostproben gratis 76
Video-on-Demand-Dienste 80
Illegale Filmkopien im Netz 86

Hochauflösende Monitore 90
Internetradios 100
Fun-Camcorder 120
Konsolenspiele-Highlights 134
Wake on LAN 150
Handy triggert Mac 156
Diashow-DVD mit Linux 162

Heimautomation

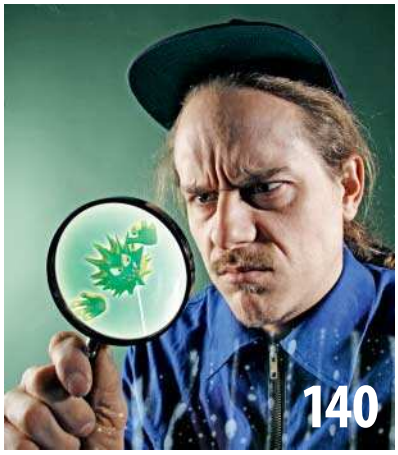
Bequemeres und sparsameres Leben verspricht Heimautomation seit Jahren. Lange konnten sich die Technik allenfalls betuchte Bauherren leisten. Mit günstigeren Systemen rückt automatische Licht- und Heizungssteuerung auch für Mieter in Reichweite.

70

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Antiviren-Praxis

Was tun, wenn der Virenscanner Alarm schlägt? Nicht selten ein Fehlalarm, oder die angebliche Malware erweist sich dann doch als harmlos. Wer besonnen reagiert statt panisch loszuklicken, erspart sich viel Ärger.



Die besten Apps

Radio hören, navigieren, chatten, schreiben, malen, lesen, spielen: Mit den richtigen Apps kann man mit einem Smartphone oder Tablet eigentlich fast alles machen. Wir haben eine App-Grundausstattung zusammengestellt, die auf keinem iPhone, iPad oder Android-Gerät fehlen sollte.

Ihr guter Ruf im Web

Wissen Sie, was alles im Internet über Sie kursiert? Wir haben untersucht, was bei einer gründlichen Recherche herauskommt und wie man Rufschädigendes aus dem Netz bannen kann. Eine Datenschutzanleitung für Facebook hilft, ungewollter Indiskretion vorzubeugen.

Eine Spurensuche weckt den Wunsch nach Privatsphäre 108
Wie man seine Reputation im Internet schützt 112
Datenschutz-FAQ für Facebook 116

Die besten Apps für iPhone, iPad und Android 128
Konsolenspiele: Trends und Highlights des Jahres 134
Spiele: James Bond, Grey Matter 180
Konsolen: Donkey Kong, Gran Turismo 5 182
Kinder: Abenteuer bei den Römern, Englisch für NDS 184

Hardware

3D-Fernseher: Günstig, groß, aber mit Schwächen 54
Blackberry mit Tastatur und Touchscreen 55
Windows Phone 7: HTC HD7 mit großem Display 55
Audiorecorder: 24 Bit in XY-Stereo für 100 Euro 56
iPad-Hülle mit Bluetooth-Tastatur 56
Audio-Kompressor: GefenTV Auto Volume Stabilizer 57
Grafiktablett: Sweex Graphics Tablet Widescreen 57
Einbaurahmen für schnelles Platten-Tandem 58
6-Kern-CPU: AMD Phenom II X6 1100T Black Edition 58
PCI-Express-Adapter: Neue Karten in alten Slots 59
Leiser Mini-PC: Acer Aspire Revo R3700 62
All-in-One-PCs mit Blu-ray-Laufwerk 64
Hochauflösende Monitore ab 27 Zoll 90
Videoanschlüsse: DisplayPort und Mini-DisplayPort 96
Internetradios für LAN und WLAN 100
Fun-Camcorder: HD-fähig im Handy-Format 120

Know-how

Android-Programmierung: Sounds und Gesten 172

Praxis

FAQ: Datenschutz bei Facebook 116
Virenschutz: Besonnener Umgang mit Scanergebnissen 140
Hotline: Tipps und Tricks 146
Wake on LAN: Rechner einschalten aus der Ferne 150
Jailbroken iPad: Wiederherstellung mit AptBackup 154
Handy triggert Mac: Bluetooth startet Skripte 156
Webdesign: Dual-Stack-Probleme melden 158
Bonjour: Annoncen auf Mac und Linux abschalten 160
Linux: Dia-Show auf Video-DVD erstellen 162
Mac OS X bootet aus dem Netz 168

Ständige Rubriken

Editorial 3
Leserforum 10
Impressum 14
Schlagseite 17
Seminare 206
Stellenmarkt 207
Inserentenverzeichnis 213
Vorschau 214

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Scheinheiliges Pack

Editorial „Die Zweiteilung der Welt“,
Peter König über den Start von Google Street View in Deutschland, c’t 26/10

Die Diskussion um Streetview wird ja immer skurriler. Da wird dem „Weltkonzern“ Google tatsächlich vorgeworfen, dass er Geld verdienen will. Unglaublich. Ich hoffe, die c’t wird in Zukunft auch kostenlos verteilt, wenn das so verwerflich ist. Ob man mit Bildern von Mietshäusern in Berlin Marzahn viel Geld verdienen kann, lasse ich mal dahingestellt. Cool finde ich auch, dass die Mehrheit der Deutschen für eine Veröffentlichung von Daten bei Wikileaks ist. Dagegen ist auch eine Mehrheit für die Verpixelung bei Street View. Was für ein scheinheiliges, verlogenes, heuchlerisches Pack: Datenschutz, ja, bitte, aber nur für mich …

Dass Google-Fans Eier auf verpixelte Häuser geworfen haben, ist ja blödsinnig (da genügt es ja, Bilder auf Panoramio einzustellen, was ich auch genügend mache), aber nicht blöder, als Autos von Google zu beschädigen, wie in Osnabrück mal geschehen. Für viele Fans von Panoramio ist es eher die „Gegen-alles“-Mentalität und ausgesprochene Technikfeindlichkeit der Deutschen, warum sie Bilder von Häusern dort einstellen, weniger, weil sie fanatische Google-Fans sind.

Claus Rodemer

Von der einen Straßenseite ist die Tür verpixelt …

Straßenseite wechseln

Beim Testen von Google Street View habe ich herausgefunden, dass es bei vielen Straßen mit Mittelstreifen zwei Ansichten zu sehen gibt – dies dann auch mit total unterschiedlichen Bildern, wie etwa in der Luxemburger Straße 34 in Berlin. Selbst die Verpixelung ist nicht gleich! Es lohnt sich demnach schon, mal auf die andere Straßenseite zu gehen.

Jürgen Oeter

… von der anderen nicht: Street-View-Szene in Berlin.

Unverkennbares Muster

Aus mir – einem Internetnutzer und IT-Geek der ersten Stunde – ist offensichtlich nun ein verwerflicher Einfamilienhaus-Verpixler geworden. Natürlich nur, weil ich zu doof und zu geistig beschränkt bin, die Errungenschaften der schönen, neuen Welt des Daten-Exhibitionismus ausreichend zu würdigen. Ernsthaft, mich graust es zunehmend, wenn ich den religiösen Eifer der Apologeten der permanenten Öffentlichkeit im Netz erlebe. Da kann man einen weiten Bogen von Zuckerberg über Assange zu den von Ihnen treffend beschriebenen religiösen Jüngern der digitalen Öffentlichkeit spannen.

Allen diesen – typischerweise jungen – Leuten ist gemein, dass sie eigentlich positive und wertvolle Ideen wie Facebook, Wikileaks oder Google Street View mit ihrem religiösen Eifer zu Daten-Monstern machen, die sich mit penetranter Arroganz herausnehmen, in eigener Willkür über die Rechte andere bestimmen zu wollen. Das Ergebnis erinnert am Ende dann mehr an eine Diktatur, in der einem vorgeschrieben wird, was man zu tun und zu denken hat, als an das freie Internet der ersten Generation. Ein Verfechter freier Netze der ersten Stunde, wie ich, wendet sich da mit Grausen.

Diese Grenz-Überschreitung aus übersteigertem Eifer zeigt sich bei allen drei Beispielen an einer ähnlichen Stelle. Das Muster ist unverkennbar.

Bei Facebook wird ein positives Medium des Socializing da zum Monster, wo Daten und Profile von Dritten und Nicht-Nutzern – ohne diese überhaupt zu fragen – über Adressbücher verwertet und weltweit verteilt werden.

Bei Wikileaks wird eine geniale Idee da zum Monster, wo man keine Rücksicht mehr auf die Vertraulichkeit von Menschen nimmt, die nicht darum gebeten haben, zum Gespött der Welt zu werden. Es gibt gute Gründe, wirklich wichtige Dinge zu veröffentlichen, und deshalb ist Wikileaks eine gute und richtige Idee. Aber ohne das Fingerspitzengefühl der Abwägung zwischen dem Recht auf Vertraulichkeit und dem Recht der Öffentlichkeit auf Kenntnis wird Wikileaks zu einem Monster. Seine Unschuld hat der Dienst mit dem unreflektierten Hinausrotzen beliebiger Botschaftsdepeschen eindeutig verloren.

Bei Google Street View wird eine positive Idee da zum Monster, wo Dritte, die aus Gründen, die niemanden etwas angehen, nicht Teil dieses Dienstes sein wollen, unter sozialen Rechtfertigungsdruck gesetzt und angegriffen werden.

Merke: Das Böse kommt immer im Mantel der guten Absicht. Es schleicht sich ein auf dem Nährboden von Fanatismus, Intoleranz und Verachtung für andere Sichten der Welt. Und die Bösen halten sich übrigens nie für böse, sondern sind immer der Meinung, sie würden die Welt retten, weil sie Dinge besser wüssten als der „unwissende“ Rest der Menschheit, der „zwangsbeglückt“ werden muss. Das war schon immer so und wird auch immer so sein. Jede Generation muss es aber leider wieder neu lernen.

Michael Schulte

Dumme Displays statt TVs

Die Qual der Wahl, Flachbildfernseher richtig auswählen, c’t 26/10, S. 90

Ich war sehr in Richtung Plasmabildschirm fixiert, mir war z. B. jedoch nicht klar, dass es keine Bildschirme mit matter Oberfläche gibt. Dennoch haben Sie einen Punkt nicht angesprochen, der mir seit einiger Zeit im Kopf herumgeht: Warum überhaupt einen Flach-Fernseher und nicht nur ein Display? Mit einer Satellitenempfangsbox hier, einem Digitalkabeltuner da, ggfs. noch einem Premierereceiver und den DVD(HD)-Abspielgeräten frage ich mich, wofür brauche ich da noch eine Intelligenz im Fernseher, wenn das Gerät die meiste Zeit sowieso nur Daten von externen Kästchen abspielt? Wäre es nicht sinnvoll, statt eines Fernsehers nur ein „dummes“ Display mit HDMI-Eingang an die Wand zu hängen?

P. Scholz

Im Prinzip haben Sie wohl Recht. Aber: Die „dummen“ Displays in dieser Größe kosten meist mehr als Fernseher mit gleicher Bildqualität.

Miese PAL-Qualität

Schönen Dank für das Aufzeigen der Vor- und Nachteile der beiden Techniken, auch im Bereich LCDs für die Edge-LED-Technik. Schade, dass Sie zwar auch ein Wort für und wider 3D gefunden haben (ich sehe das genauso, bin gespannt auf die für 2011 angekündigte Nicht-Brillen-Technik), ein viel wichtigeres Problem als 3D aber nicht angesprochen haben, nämlich die mangelhafte Darstellungsqualität von SD-Fernsehmaterial auf HD-Panels. Fast alle TVs haben damit ein Problem, mal mehr, mal weniger. Ich habe

Kommentare und Nachfragen

- zu Artikeln bitte an xx@ct.de („xx“ steht für das Kürzel am Ende des jeweiligen Artikeltextes).
- zu c’t allgemein oder anderen Themen bitte an redaktion@ct.de.

Technische Fragen an die Redaktion bitte nur unter www.ctmagazin.de/hotline oder per Telefon während unserer täglichen Lesersprechstunde.

Anschrift, Fax- und Telefonnummern, weitere Mail-Adressen im Anschluss an die Leserforum-Seiten.

Die Redaktion behält sich vor, Zuschriften und Gesprächsnotizen gekürzt zu veröffentlichen. Antworten der Redaktion sind kursiv gesetzt.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

noch kein HD-Panel gesehen, welches an die Leistung eines klassischen CRT-TV (z. B. Loewe Xelos 5970TVM) herankommt.

Dirk Bergmann

Röhrenfernseher verzeihen minderwertige (analoge) Signale eher. Flachbildfernseher sollte man, wie eingangs des Artikels erwähnt, aus einer digitalen Quelle speisen. Auch sind Röhrenfernseher mit maximal 80 cm Diagonale (32 Zoll) kleiner als die meisten aktuellen Flachbildfernseher, weshalb die geringe PAL-Auflösung nicht so ins Gewicht fällt.

Wo einstellen?

Hochkalibriert, Günstige Fernseher getestet und getunt, c't 26/10, S. 94

Vielen Dank für diesen interessanten Artikel, in dem ich viel darüber gelernt habe, wie auch aus einem preisgünstigen Fernseher ein gutes Bild herauszuholen ist. Jetzt kommt natürlich das „Aber": Wie sicher auch viele andere Leute habe ich (mindestens) ein Gerät, das ein Bild erzeugt, dann einen AV-Receiver und einen Fernseher mit HDMI-Eingängen. Leider bieten nun alle drei Geräte umfangreiche Möglichkeiten, das Bild zu beeinflussen. Bei welchem der drei Geräte mache ich nun welche Einstellungen?

Marcus Kruschinski

Üblicherweise justiert man nur den Fernseher und schaltet an den Zuspielern alle Funktionen aus, die Einfluss auf die Bildparameter nehmen.

Erfahrungen bestätigt

Spurlos verschwunden, Gestörte Kommunikation zwischen Telekom und DSL-Kunden, c't 26/10, S. 72

Ich kann die Erfahrungen von Andreas S. absolut bestätigen. Seit Jahren (bin seit 2003 selbstständig im EDV-Support) erlebe ich Ähnliches mit der Telekom, jedes Jahr aufs Neue und in immer wieder neuen Varianten. Oft frage ich mich, wie ein Konzern überlebt, der Wochen beziehungsweise Monate braucht, um beispielsweise eine Adresse zu ändern. Aber mit etwas Geduld und mit einem der durchaus vorhandenen und kompetenten Mitarbeiter hat man dann irgendwann das Glück, dass kein Software-Update eingespielt wird oder gerade eine Datensicherung läuft, und das System akzeptiert die Eingaben.

Daniel Lebert

Belichtung versus Druck

Zauberhafte Fotoalben, Online-Dienstleister für Fotobücher, c't 26/10, S. 118

In Ihrem Artikel zu Fotoalben erwähnen Sie die Vorteile von Fotopapier gegenüber Digitaldruck, welches einige der getesteten Dienstleister anbieten. Bedeutet dies, dass es sich nicht um Drucke, sondern um belichtete Abzüge handelt? Saal Digital wirbt nämlich mit Sätzen wie: „Wir bei Digital Fotoservice Saal drucken nicht einfach mit Tintenstrahl/Inkjet-Lösungen – wir belichten Ihre Fotos, Fotobücher." Bringt das Ihrer Meinung nach tatsächlich Vorteile (eventuell auch Nachteile) mit sich? Vielen Dank für den Artikel.

Nepomuk Kalweit

Bei vielen Anbietern können Sie zwischen Digitaldruck und Fotopapier wählen. Farbwiedergabe und Bildqualität variieren bei beiden Verfahren, sodass man nicht per se eine Empfehlung aussprechen kann. Ein Hauptmerkmal des Fotopapiers sind die dicken Seiten, denn die Blätter werden nach dem Belichten Rücken an Rücken zusammengeleimt.

Kreditkarte gegen Bares

Kurze Verbindung, Ausländische Prepaid-Karten für Datenreisende, c't 26/10, S. 172

Ergänzend zu Ihrem Artikel meine Erfahrung mit AT&T: Zur Anmeldung und Aktivierung der SIM-Karte für ein iPad benötigt man eine Adresse in den USA und eine amerikanische Kreditkarte. Eine Adresse ist einfach zu finden, etwa die Hoteladresse. Für die amerikanische Kreditkarte hatte ein Mitarbeiter in einem Apple-Store den entscheidenden Hinweis: Die amerikanischen Banken verkaufen Kreditkarten als Gift-Cards gegen Bares. Sie funktionieren wie normale Kreditkarten bis zu dem eingezahlten Betrag und sind auch nützlich, um sich beim amerikanischen iTunes-Store anzumelden.

Ulrich Görlich

Bluetooth mit SIM Access

Taschengeld-Schoner, Smartphones für weniger als 300 Euro, c't 26/10 S. 80

Warum gibt man nicht an, ob die Handys auch für Autofahrer mit rSAP-Autotelefon geeignet sind? Ich halte das für ein wesentliches Kriterium. Jetzt gibt es nun mal diese Schnittstelle für die Freisprecheinrichtung und fast keiner macht mit.

Nikolaus Schmidt

In der dritten Zeile der Tabelle finden Sie einen Link zu unserer Handy-Galerie, in der für jedes Gerät die verfügbaren Bluetooth-Profile angegeben sind. Über die erweiterte Suche können Sie auch gezielt nach SIM-Access-fähigen Handys und Smartphones fahnden.

VPS „vergessen"

Thronfolger in der Scheibenwelt, Blu-ray-Recorder kurz vorgestellt, c't 26/10, S. 55

Vor 25 Jahre wurde VPS erfunden – ein System, um bei der Aufnahme von Sendungen reagieren zu können auf Verschiebungen der Anfangszeit, Sendeausfälle und Überziehungen der geplanten Sendedauer. Leider wurde bei der Entwicklung von fast allen DVB-Festplattenrecordern für Deutschland ein digitaler Ersatz für VPS „vergessen". So würde ich gern wissen, ob der Panasonic DMR-BS885 diese Funktion besitzt. Was hilft eine schöne HD-Aufnahme, wenn die Hälfte wegen Überlänge der vorigen Sendung fehlt? Tatsächlich wird ein „digitales VPS Signal" schon lange in Deutschland sowohl von den öffentlich-rechtlichen als auch von privaten Sendern ausgestrahlt, wird aber mit Ausnahme des c't-VDR-Recorders nicht in heimischen Recordern ausgewertet. In England ist digitales VPS seit Jahren online und bei Humax (z. B. mit dem Humax PVR 9200) unter dem Namen „Freeview+ Accurate Recording" (AR) verfügbar. Demnächst außerdem noch mit Produkten von LG, Sagem Sharp, Sony und Topfield.

Bei meinem Besuch auf der IFA Berlin 2010 war „digitales VPS" den technischen Standmitarbeitern von ARD Digital und Panasonic Deutschland sogar komplett unbekannt, obwohl es auf der ARD-Digital-Website beschrieben ist. Und mein betagter, aber geschätzter Digenius SD-Recorder (Firmware made in Germany) kann über eine versteckte Tastenfunktion das digitale VPS-Signal während der Wiedergabe als Einsprungmarker bei fast allen Sendern einblenden, verwendet es aber leider nicht bei der Zeitsteuerung der Aufnahme.

David Long

Nach unserem Kenntnisstand unterstützen der DMR-BS885 und der kleinere DMR-BS785 tatsächlich VPS nicht.

Ergänzungen & Berichtigungen

Kurze Verbindung

Ausländische Prepaid-Karten für Datenreisende, c't 26/10, S. 172

Die Datenoptionen von Türkcell aktiviert man per SMS an die Kurzwahl 2400, der Text „AYLIK 1 GB 53XXXXXXXX" (53XXXXXXXX ist die eigene Rufnummer) schaltet die 1-GByte-Option für einen Monat frei. Mit einer SMS mit dem Text „Kalan" an die Rufnummer 2260 fragt man das unverbrauchte Datenvolumen ab.

WLAN-Router mit Extras

Kurzvorstellung, ct 26/10, S. 58

Die korrekte Typenbezeichnung des beschriebenen Trendnet-Routers lautet TD-W8960NB.

Studio-Zentrale

RME Fireface UFX – Audiowandler und Digitalmischpult, c't 26/10, S. 70

Die Anzahl der ADAT-Kanäle im SMUX-Betrieb wurde missverständlich angegeben. Abhängig von der Sampling-Frequenz lassen sich pro ADAT-Port 8 Kanäle bei 48 kHz, 4 Kanäle bei 96 kHz oder 2 Kanäle bei 192 kHz Samplefrequenz nutzen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Impressum

Redaktion

Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Helstorfer Str. 7, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-300
Telefax: 05 11/53 52-417
(Hotline-Rufnummer und E-Mail-Adressen der Redaktion siehe Hinweise rechts)

Chefredakteure: Christian Persson (cp) (verantwortlich für den Textteil), Dipl.-Ing. Detlef Grell (gr)
Stellv. Chefredakteure: Stephan Ehrmann (se), Jürgen Kuri (jk), Georg Schnurer (gs)
Leitende Redakteure: Harald Bögeholz (bo), Dr. Oliver Diedrich (odi), Johannes Endres (je), Axel Kossel (ad), Ulrike Kuhlmann (uk), Dr. Jürgen Rink (jr), Jürgen Schmidt (ju), Peter Siering (ps), Andreas Stiller (as), Ingo T. Storm (it), Dorothee Wiegand (dwi), Christof Windeck (ciw), Jörg Wirtgen (jow), Dr. Volker Zota (vza)
Redaktion: Ernst Ahlers (ea), Daniel Bachfeld (dab), Jo Bager (jo), Achim Barczok (acb), Bernd Behr (bb), Andreas Beier (adb), Benjamin Benz (bbe), Holger Bleich (hob), Herbert Braun (heb), Volker Briegleb (vbr), Dieter Brors (db), Mirko Dölle (mid), Ronald Eikenberg (rei), Boi Feddern (boi), Martin Fischer (mfi), Tim Gerber (tig), Hartmut Gieselmann (hag), Gernot Goppelt (ggo), Sven Hansen (sha), Ulrich Hilgefort (uh), Gerald Himmelein (ghi), Christian Hirsch (chh), Jan-Keno Janssen (jkj), Nico Jurran (nij), Reiko Kaps (rek), Peter König (pek), André Kramer (akr), Lutz Labs (ll), Oliver Lau (ola), Thorsten Leemhuis (thl), Marcel Magis (mam), Urs Mansmann (uma), Ole Meiners (olm), Angela Meyer (anm), Carsten Meyer (cm), Frank Möcke (fm), Andrea Müller (amu), Florian Müssig (mue), Peter Nonhoff-Arps (pen), Rudolf Opitz (rop), Matthias Parbel (map), Stefan Porteck (spo), Christiane Rütten (cr), Peter Schmitz (psz), Dr. Hans-Peter Schüler (hps), Hajo Schulz (hos), Johannes Schuster (jes), Markus Stöbe (mst), Rebecca Stolze (rst), Andrea Trinkwalder (atr), Axel Vahldiek (axv), Andreas Wilkens (anw), Christian Wölbert (cwo), Peter-Michael Ziegler (pmz), Dušan Živadinović (dz)
Koordination: Martin Triadan (mat)
Redaktionsassistenz: Susanne Cölle (suc), Christopher Tränkmann (cht)
Programmierteam: Karin Volz-Fresia, Ltg. (kvf), Erich Kramer (km), Arne Mertins (ame)
Technische Assistenz: Ralf Schneider, Ltg. (rs), Hans-Jürgen Berndt (hjb), Denis Fröhlich (dfr), Christoph Hoppe (cho), Stefan Labusga (sla), Jens Nohl (jno), Tim Rittmeier (tir), Wolfram Tege (te)
Korrespondenten:
Verlagsbüro **München:** Rainald Menge-Sonnentag (rme), Hans-Pinsel-Str. 10a, 85540 Haar, Tel.: 0 89/42 71 86 14, Fax: 0 89/42 71 86-10, E-Mail: rme@ct.de
Berlin: Richard Sietmann, Blankeneser Weg 16, 13581 Berlin, Tel.: 0 30/36 71 08 88, Fax: 0 30/36 71 08 89, E-Mail: sietmann@compuserve.com
Frankfurt: Volker Weber, Elly-Heuss-Knapp-Weg 8, 64285 Darmstadt, Tel.: 0 61 51/2 26 18, E-Mail: vowe@ct.de
USA: Erich Bonnert, 1617 Tartarian Way, San Jose, CA 95129, Tel.: +1 408-725-1868, Fax: +1 408-725-1869, E-Mail: ebonnert@aol.com
Ständige Mitarbeiter: Ralph Altmann, Leo Becker (lbe), Manfred Bertuch, Jörg Birkelbach, Detlef Borchers, Tobias Engler, Monika Ermert, Dr. Noogie C. Kaufmann, Dr. M. Michael König, Stefan Krempl, Christoph Laue, Prof. Dr. Jörn Loviscach, Kai Mielke, Ralf Nebelo, Dr. Klaus Peeck, Prof. Dr. Thomas J. Schult, Ben Schwan (bsc), Christiane Schulzki-Haddouti, Sven-Olaf Suhl (ssu)
DTP-Produktion: Wolfgang Otto (Ltg.), Ben Dietrich Berlin, Peter-Michael Böhm, Martina Bruns, Martina Fredrich, Ines Gehre, Jörg Gottschalk, Birgit Graff, Angela Hilberg, Astrid Seifert, Edith Tötsches, Dieter Wahner, Dirk Wollschläger, Brigitta Zurheiden
Art Director: Thomas Saur, **Layout-Konzeption:** Hea-Kyoung Kim, **Fotografie:** Andreas Wodrich
Illustrationen: Editorial: Hans-Jürgen „Mash" Marhenke, Hannover; Schlagseite: Ritsch & Renn, Wien; Story: Susanne Wustmann und Michael Thiele, Dortmund; Aufmacher: Thomas Saur, Stefan Arand
Filmstreifen Titelbild: © 2006, 2008, 2010, Blender Foundation, www.elephantsdream.org, www.bigbuckbunny.org, durian.blender.org

Verlag

Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 61 04 07, 30604 Hannover
Helstorfer Str. 7, 30625 Hannover
Telefon: 05 11/53 52-0
Telefax: 05 11/53 52-129
Internet: www.heise.de

Herausgeber: Christian Heise, Ansgar Heise, Christian Persson
Geschäftsführer: Ansgar Heise, Steven P. Steinkraus, Dr. Alfons Schräder
Mitglied der Geschäftsleitung: Beate Gerold
Verlagsleiter: Dr. Alfons Schräder
Anzeigenleitung: Udo Elsner (-222) (verantwortlich für den Anzeigenteil)
Sales Manager Asia-Pacific: Babette Lahn (-240)
Mediaberatung:
PLZ 0, 1 + 9: Erika Hajmassy (-266)
PLZ 3 + 4: Ann Katrin Jähnke (-893)
PLZ 5 + 6: Patrick Werner (-894)
PLZ 2 + 7: Simon Tiebel (-890)
PLZ 8: Werner Ceeh (0 89/42 71 86-11)
Ausland (ohne Asien): Bettina Scheel (-892)
Markenartikel: Ann Katrin Jähnke (-893)
Stellenmarkt: Erika Hajmassy (-266)
Anzeigendisposition:
PLZ 0–5/Asien: Maik Fricke (-165)
PLZ 6–9/Ausland: Astrid Meier, Leitung (-221)
Fax Anzeigen: 05 11/53 52-200, -224
Anzeigen-Auslandsvertretungen (Asien):
CyberMedia Communications Inc., 3F, No. 144, Xiushan Rd., Xizhi City, Taipei County 22175, Taiwan (R.O.C.), Tel.: +886-2-2691-2900, Fax: +886-2-2691-1820, E-Mail: fc@cybermedia.com.tw
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 27 vom 1. Januar 2010
Leiter Vertrieb und Marketing: Mark A. Cano (-299)
Werbeleitung: Julia Conrades (-156)
Teamleitung Herstellung: Bianca Nagel (-456)
Druck: Firmengruppe APPL echter druck GmbH, Delpstraße 15, 97084 Würzburg
Sonderdruck-Service: Bianca Nagel, Tel.: 05 11/53 52- 456, Fax: 53 52-360
Abo-Service: Tel.: +49 (0) 40/30 07-3525
Kundenkonto in Österreich: Dresdner Bank AG, BLZ 19675, Kto.-Nr. 2001-226-00 EUR, SWIFT: DRES AT WX
Kundenkonto in der Schweiz: UBS AG, Zürich, Kto.-Nr. 206 P0-465.060.0
Für Abonnenten in der Schweiz Bestellung über:
Thali AG, Aboservice, Industriestr. 14, CH-6285 Hitzkirch, Tel.: 041/9 19 66-11, Fax: 041/9 19 66-77
E-Mail: abo@thali.ch, Internet: www.thali.ch
Vertrieb Einzelverkauf:
MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Ohmstraße 1, 85716 Unterschleißheim, Postfach 12 32, 85702 Unterschleißheim, Tel. 0 89/3 19 06-0, Fax 0 89/3 19 06-113
E-Mail: mzv@mzv.de, Internet: www.mzv.de
c't erscheint 14-täglich
Einzelpreis € 3,70; Österreich € 3,90; Schweiz CHF 6,90; Benelux € 4,40; Italien € 4,40; Spanien € 4,40
Abonnement-Preise: Das Jahresabonnement kostet inkl. Versandkosten: Inland 84,00 €, Österreich 89,00 €, restliches Ausland 98,00 € (Schweiz 151,50 CHF); ermäßigtes Abonnement für Schüler, Studenten, Auszubildende, Zivil- und Grundwehrdienstleistende (nur gegen Vorlage einer entsprechenden Bescheinigung): Inland 67,00 €, Österreich 72,00 €, restliches Ausland 79,00 € (Schweiz 129,00 CHF); c't-Plus-Abonnements (inkl. Zugriff auf das c't-Artikel-Archiv) kosten pro Jahr 9,00 € (Schweiz 15,60 CHF) Aufpreis. Für AUGE-, GUUG-, Mac-e.V.-, BvDW-e.V.-, GI-, VDE- und VDI-Mitglieder gilt der Preis des ermäßigten Abonnements (gegen Mitgliedsausweis). Luftpost auf Anfrage.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen bei Erwerb, Errichtung und Inbetriebnahme von elektronischen Geräten sowie Sende- und Empfangseinrichtungen sind zu beachten.

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Nutzung der Programme, Schaltpläne und gedruckten Schaltungen ist nur zum Zweck der Fortbildung und zum persönlichen Gebrauch des Lesers gestattet.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Sämtliche Veröffentlichungen in c't erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes.

Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt auf chlorfreiem Papier.

© Copyright 2010 by Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG

ISSN 0724-8679

AWA ACTA LAC/2008

c't im Internet

c't-Homepage: www.ct.de

Alle URLs zum Heft: Link unter dem Titelbild oder unter www.ct.de/urls für die aktuelle Ausgabe.

Software zu c't-Artikeln: in der Rubrik „Treiber & mehr" unter „Software zu c't". Dort finden Sie auch Test- und Analyseprogramme.

Anonymous ftp: auf dem Server ftp.heise.de im Verzeichnis /pub/ct (im WWW-Browser ftp://ftp.heise.de/pub/ct eingeben) und auf ct.de/ftp

Software-Verzeichnis: www.ct.de/software

Treiber-Service: www.ct.de/treiber

Kontakt zur Redaktion

Bitte richten Sie Kommentare oder ergänzende **Fragen zu c't-Artikeln** direkt an das zuständige Mitglied der Redaktion. Wer zuständig ist, erkennen Sie am zwei- oder dreibuchstabigen Kürzel, das in Klammern am Ende jedes Artikeltextes steht. Den dazugehörigen Namen finden Sie im nebenstehenden Impressum. Die Kürzel dienen auch zur persönlichen Adressierung von E-Mail.

E-Mail: Alle E-Mail-Adressen der Redaktionsmitglieder haben die Form „xx@ct.de". Setzen Sie statt „xx" das Kürzel des Adressaten ein. Allgemeine E-Mail-Adresse der Redaktion für Leserzuschriften, auf die keine individuelle Antwort erwartet wird: ct@ct.de.

c't-Hotline: Mail-Anfragen an die technische Hotline der Redaktion werden nur auf ct.de/hotline entgegengenommen. Bitte beachten Sie die Hinweise auf dieser Webseite, auf der Sie auch eine Suchmaschine für sämtliche bereits veröffentlichten Hotline-Tipps finden.

Die Telefon-Hotline ist an jedem Werktag zwischen 13 und 14 Uhr unter der Rufnummer 05 11/53 52-333 geschaltet.

Das Sekretariat der Redaktion erreichen Sie während üblicher Bürozeiten unter der Rufnummer 05 11/53 52-300.

Kontakt zu Autoren: Mit Autoren, die nicht der Redaktion angehören, können Sie nur brieflich über die Anschrift der Redaktion in Kontakt treten. Wir leiten Ihren Brief gern weiter.

Abo-Service

Bestellungen, Adressänderungen, Lieferprobleme usw.:

Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG
Kundenservice, Postfach 11 14 28, 20414 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40/30 07-3525
Fax: +49 (0) 40/30 07 85-3525
E-Mail: leserservice@heise.de

c't abonnieren: Online-Bestellung via Internet (www.heise.de/abo) oder E-Mail (leserservice@heise.de)

Das Standard-Abo ist jederzeit mit Wirkung zur übernächsten Ausgabe kündbar.

Das c't-Plus-Abo läuft mindestens ein Jahr und ist nach Ablauf der Jahresfrist jeweils zur übernächsten Ausgabe kündbar. Abonnement-Preise siehe Impressum.

c't-Recherche

Mit unserem Artikel-Register können Sie schnell und bequem auf Ihrem Rechner nach c't-Beiträgen suchen: Das Registerprogramm für Windows, Linux und Mac OS liegt auf www.heise.de/ct/ftp/register.shtml zum kostenlosen Download; dort finden Sie auch Hinweise zum regelmäßigen Bezug der Updates per E-Mail. Auf der c't-Homepage ct.de können Sie auch online nach Artikeln recherchieren. Es sind jedoch nur einige Artikel vollständig im Web veröffentlicht.

Nachbestellung einzelner Hefte und Artikel: c't-Ausgaben, deren Erscheinungsdatum nicht weiter als zwei Jahre zurückliegt, sind zum Heftpreis zzgl. 1,50 € Versandkosten lieferbar. Einzelne Artikel ab 1990 können Sie im heise-Artikel-Archiv (www.heise.de/artikel-archiv) erwerben; für Bezieher des c't-Plus-Abos ist der kostenlose Zugriff auf diese Artikel inbegriffen. Die Beiträge von 1983 bis 1989 sind nur zusammen auf einer DVD für 19 € zuzüglich 3 € Versandkosten beim Verlag erhältlich.

c't-Krypto-Kampagne

Infos zur Krypto-Kampagne gibt es unter ct.de/pgpCA. Die Authentizität unserer Zertifizierungsschlüssel lässt sich mit den nachstehenden Fingerprints überprüfen:

Key-ID: DAFFB000

ct magazine CERTIFICATE <pgpCA@ct.heise.de>

A3B5 24C2 01A0 D0F2 355E 5D1F 2BAE 3CF6 DAFF B000

Key-ID: B3B2A12C

ct magazine CERTIFICATE <pgpCA@ct.heise.de>

19ED 6E14 58EB A451 C5E8 0871 DBD2 45FC B3B2 A12C

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Andreas Stiller

Prozessorgeflüster

Von Nägeln und Köpfen

IBM baut Deutschlands schnellsten Supercomputer – nein, nicht mit Power7, sondern mit Intels Sandy Bridge-EP. Die Desktop- und Mobilversionen dieser neuen Prozessor-generation werden derzeit schon „in Massen" ausgeliefert und dürften Anfang des neuen Jahres offiziell erscheinen.

Mit einem ziemlich abenteuerlichen Vergleich versucht die Presseabteilung des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) in München-Garching die gigantische Rechenleistung von 3 Petaflops des jetzt bei IBM für 83 Millionen Euro in Auftrag gegebenen „SuperMUC" zu verdeutlichen: „Würde man in diesem Tempo mit einem Hammer Nägel in einem Abstand von einem Millimeter in die Erde schlagen, so würde man damit den Äquator 75 000 Mal in einer einzigen Sekunde umrunden." – Okay, also Nops (Nageloperationen pro Sekunde) statt Flops. Vergessen haben die LRZler dabei nur, dass bei dieser Performance selbst mit kleinen 30-mm-Nägeln pro Nagelsekunde rund die zehnfache Weltjahresproduktion an Roheisen wieder in die Erde versenkt würde. Es ist eben schwierig, sich und anderen solche gigantischen Zahlen vorstellbar zu machen. Mit seiner theoretischen Maximalleistung wäre der SuperMUC jedenfalls derzeit der schnellste Allzwecksupercomputer der Welt, doch bis zu seiner Fertigstellung wird noch etwas mehr als ein Jahr ins Land gehen – und dann dürfte die Sache wieder anders aussehen.

Aus den noch spärlichen Angaben zum bestellten Rechner kann man schließen, dass er mit den dann aktuellen Achtkern-Xeons Sandy Bridge-EP bestückt sein wird. Vermutlich dürfte allein der Compute-Teil 84 IBM-iDataPlex-Racks erfordern, ein jedes mit 84 Knoten und jeder Knoten bestückt mit zwei Achtkernprozessoren – dann kommt man auf 14 112 Xeon-Prozessoren mit 112 896 Kernen, die bei 3,3 GHz dank AVX die proklamierte Rechenleistung erbringen. Für die neuen Racks – außer den Compute-Nodes noch weitere für 10 PByte Storage – baut das Rechenzentrum einen zweiten Kubus an den schon vorhandenen an. Im alten Würfel ackern seit einigen Jahren rund 150 SGI-Altix-4700-Racks mit Montecito-Itaniums, die gerade mal auf 62 Teraflops kommen. Und während deren 3 MW Energieaufnahme (inklusive Kühlung) einfach so verpuffen, soll der SuperMUC als erster Rechner dieser Größenordnung mit Hochtemperaturkühlung und Wärmekopplung arbeiten, um das LRZ und weitere Institute zu beheizen.

IBM erprobt diese Hochtemperaturkühlung bereits beim kleineren Blade-Cluster Aquasar an der ETH Zürich. Mit 45 °C Vorlauftemperatur strömt das Wasser ein und wird von den Computerknoten auf bis zu 60 °C erhitzt. Dabei liegt die Wärmeleitfähigkeit von Wasser um etwa 10 Prozent höher als bei 15 °C. Wie heiß der Betriebsraum wird, hat IBM noch nicht verraten – die Operatoren sollten wohl vorsichtshalber Badehosen bereitlegen. Laut IBM ist die Hochtemperaturkühlung insgesamt um 40 Prozent effizienter als die übliche Luftkühlung. Man muss eben nur sicherstellen, dass die Chips innen nicht heißer als 85 °C werden.

Dem aktuellen GPU-Beschleuniger-Hype wollen sich die Münchner rund um Professor Arndt Bode indes nicht anschließen und verzichten auf die speziell für iDataPlex-Systeme angebotenen Nvidia-M2050-Tesla-Karten – vielleicht vertragen die da ja keine Hochtemperaturkühlung.

Während man auf die Sandy-Bridge-EP-Xeons – die übrigens passend zum Erscheinungsjahr in LGA2011-Gehäusen kommen – noch bis zum dritten oder vierten Quartal 2011 wird warten müssen, sei die Auslieferung der Desktop- und Mobil-Versionen im vollen Gange, berichtete Intel-Chef Otellini auf Barclays Capital Global Technology Conference, wo er 2010 als das beste Intel-Jahr „ever" mit 2 Dollar Gewinn pro Aktie feierte. Der Stapellauf der neuen Prozessoren wird wohl auf der CES Anfang Januar stattfinden, zumindest für die Core-i7- und -i5-Klasse. Das wird auch Zeit, denn der Sandy-Bridge-Nachfolger Ivy Bridge, hergestellt in 22-nm-Technik – so berichtete Otellini stolz –, scharrt bereits mit seinen Pads; erste Prototypen wären „up and running".

Kein AVX für XP und Vista

Sandy Bridge soll mit der schnellsten Volumensteigerung in der Intel-Geschichte die Märkte aufrollen, dank seiner integrierten Grafik – die jetzt bei Intel offiziell Prozessorgrafik heißt – zunächst vor allem bei Notebooks und Büro-PCs. Dazu müssen aber viele Firmen erst noch auf Windows 7 SP1 aufrüsten, jedenfalls, wenn sie auf das schöne Goodie AVX Wert legen; wer bei XP oder Vista bleibt, schaut diesbezüglich in die Röhre. Doch das Service Pack 1 ist derzeit noch ein Release Candidate und soll erst 2011 kommen. Bei Linux ist man da schon weiter, der Kernel kennt AVX seit Version 2.6.30.

Die GPUs in Intels kommenden Desktop-Prozessoren dürften kaum den Markt der schnellen DirectX-11-Grafikkarten von Nvidia und AMD bedrohen, zumal nur die teuersten, übertaktbaren „K"-Versionen von Sandy Bridge mit 12 Shader-Einheiten gesegnet sein werden. Der gesamte Rest muss sich mit gerade mal sechs bescheiden. Die Mobilprozessor-GPUs sind potenter und haben stets 12 Kerne – genug für Apple, wie inoffiziell durchdrang: In vielen MacBooks soll Intel-Grafik künftig Nvidia-Chips ersetzen.

Auf der erwähnten Barclays-Veranstaltung kündigte Otellini auch einen Feldzug bei den Tablet-PCs an, wo Intel 2011 mit Windows 7, Android und MeeGo Boden gewinnen will. Nur bei den Smartphones hielt er sich bedeckt, nachdem man im letzten Jahr Schiffbruch erlitten hat: Partner LG ging von Bord. Mit dem Moorestown (Atom Z600/Lincroft) kann man auf diesem Terrain gegen ARM kein Land gewinnen, das soll der Nachfolger Medfield richten: ein 32-nm-SoC mit neuer Kernarchitektur namens Saltwell. Produkte von drei noch unbenannten Partnern kündigte Otellini für die zweite Jahreshälfte 2011 an. Aber er richtet sich hier auf einen langen Marsch ein: „Wir sehen das eher als einen Marathonlauf als einen Sprint". (as)

Bild: NASA

Mit Sandy-Bridge-Xeons und Hochtemperaturkühlung sollen die iDataPlex-Systeme von IBM neue Effizienzmaßstäbe setzen – hier der Discover der NASA.

Auch das noch: Copper Peak

Mächtig stolz war Intel bei bisherigen Vorführungen der kommenden PC-Schnittstelle namens „Light Peak" darauf, dass die bezahlbare Jedermann-Technik 10 GBit/s via Lichtleiter überträgt. Angeblich will Apple 2011 Light Peak in Notebooks einbauen. Laut einer Patentskizze könnte ein MagSafe-Ladestecker mit zusätzlichen optischen Fasern Dockingstationen anbinden.

Doch nun wird gemunkelt, die erste Light-Peak-Generation bleibe dunkel, weil statt optischer Fasern schnöder Kupferdraht zum Einsatz kommt – Copper Peak, quasi. Intel wollte die Gerüchte nicht kommentieren und auch nicht den Patent-Zank zwischen den Streithähnen Avago Technologies und IPtronics; ausgerechnet diese beiden Firmen sind nämlich Intels Partner bei Light Peak.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Speichermodule mit gestapelten SDRAM-Chips

Stacked DIMMs sind eigentlich ein alter Hut, doch früher waren damit samt Chipgehäuse aufeinandergestapelte SDRAM-Bauelemente gemeint. Samsung hat jetzt hingegen erste Muster von Registered Stacked DIMMs mit 8 GByte Kapazität gefertigt, bei denen in den einzelnen Chipgehäusen SDRAM-Stacks sitzen. Darin wiederum sind die einzelnen Silizium-Dice durch sogenannte Through-Silicon Vias (TSVs) miteinander verbunden. Das neuartige Kopplungsverfahren verspricht bessere Signaleigenschaften und höhere Integrationsdichte als herkömmliches Bonding.

Auf Entwicklerkonferenzen wird zwar seit Jahren über die TSV-Technik berichtet, doch in der Großserienfertigung kommt sie bisher kaum zum Einsatz. Die für Server gedachten Samsung-DIMMs mit sparsamem DDR3L-Speicher und TSV sind also eine Neuheit – obwohl es längst Registered DIMMs mit sehr viel höherer Kapazität gibt, nämlich mit bis zu 32 GByte. Samsung sieht die TSV-Stacks allerdings eher als Testvehikel, denn erst 2012 erwartet der weltweit größte Speicherchiphersteller ihren Einsatz in mehreren Standardprodukten. (ciw)

Die SDRAM-Bauelemente dieser kompakten 8-GByte-RDIMMs enthalten Chip-Stacks.

Firmware-Update für Samsung-Festplatten

Für die 1,5- und 2-TByte-Festplatten SpinPoint F4 EcoGreen HD155UI und HD204UI stellt Samsung ein Firmware-Update bereit, welches einen Fehler beseitigt, der unter bestimmten Bedingungen zum Datenverlust beim Schreiben führt. Wie in der letzten c't-Ausgabe berichtet, trat der Fehler unter Linux und Windows auf, wenn die Festplatte an einem SATA-AHCI-Controller arbeitete. Sofern die Platte dann während des Schreibens von Daten das ATA-Kommando „Identify Device" verarbeiten muss, schreibt sie manche Datenpakete aus ihrem Pufferspeicher nicht auf die Magnetscheiben. Software wie die smartmontools, hdparm oder die SeaTools for Windows nutzen diesen ATA-Befehl. Den Firmware-Patch von Samsung muss man leider unter DOS einspielen; er ist – ebenso wie Hinweise zum Update – unter dem c't-Link zu finden. Dort steht auch ein Verweis auf die Webseite der smartmontools-Entwickler mit weiteren Erläuterungen.

Leider ändert das Update die Versionsbezeichnung der Firmware nicht. Deshalb lassen sich Festplatten mit und ohne Fehler nicht per Software unterscheiden. Entgegen der ATA-Spezifikation meldet die Platte auch nicht per „Identify Device", dass sie intern mit 4-KByte-Sektoren arbeitet und 512-Byte-Sektoren per Firmware emuliert. Das ist allerdings auch bei „4K"-Platten von Western Digital (WD) nicht anders. (ciw)

www.ct.de/1101019

Hardware-Notizen

Auch auf einigen Mainboards für Intels kommende Prozessorgeneration Sandy Bridge wird die **SLI-Kopplung von GeForce-Grafikkarten** möglich sein. Nvidia vergibt dazu Lizenzen an Board-Hersteller, die dann im BIOS die SLI-Freigabe aktivieren dürfen. Manche LGA1155-Mainboards werden auch den PCI-Express-Switch Nvidia NF200 für 3-Wege-SLI mitbringen.

Weil er mit seiner flachen Bauform auch in kompakte Gehäuse passt, empfiehlt Arctic Cooling den Freezer 11 LP als **CPU-Kühler für Media-Center-PCs**. Er kostet etwa 30 Euro und passt auf Intel-Prozessoren für die Prozessorfassungen LGA775, LGA1156 und LGA1155.

Auf AMD-Serverprozessoren der Baureihe Opteron 6000 mit sechs bis zwölf CPU-Kernen passen die **Prozessorkühler der Baureihen -U12DO A3 und NH-U9DO A3** der Firma Noctua. Die Vorgängerversion war nur für die CPU-Fassung Socket F (LGA1207) ausgelegt, die 46 beziehungsweise 57 Euro teuren A3-Varianten kühlen auch C32- und G34-(LGA1944-)CPUs.

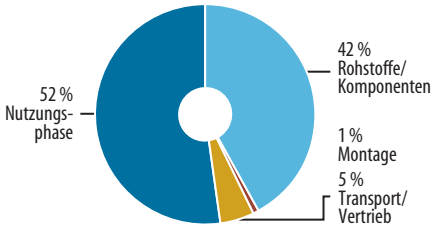
Mit einem überarbeiteten Online-Meldeverfahren setzt die **Stiftung Elektro-Altgeräte Register** (EAR) Vorgaben des Bundesverwaltungsgerichts um. Gerätehersteller können Registrierungsanträge, Garantienachweise und Mengenmeldungen ab dem 28. Dezember in vereinfachter und optimierter Form abgeben. Dabei erfolgen Garantienachweise und Mengenmeldungen künftig nur noch geräteart- und nicht mehr markenbezogen.

CO_2-Emissionen von Computern errechnet

Der PC-Hersteller Fujitsu Technology Solutions (FTS) hat ein Spezialunternehmen damit beauftragt, exemplarisch den sogenannten CO_2-Fußabdruck zweier gängiger Produkte zu ermitteln, nämlich vom Bürocomputer Esprimo E9900 und vom Server Primergy TX 300 S5. Dabei wurde der gesamte Lebenszyklus der Produkte von der „Wiege bis zur Bahre" untersucht, also etwa die Produktion der einzelnen Komponenten, deren Transport, die Montage der Rechner, deren Transport und Verpackung sowie schließlich auch das Recycling.

Laut dem mit der Untersuchung beauftragten Institut bifa aus Augsburg verursacht der kompakte Desktop-PC mit sparsamem Core-i-Prozessor bei fünfjähriger Nutzungsphase 700 Kilogramm Kohlendioxidausstoß, so viel wie eine 4400 Kilometer weite Fahrt mit einem durchschnittlichen PKW. Der Server Primergy TX 300 S5 kommt auf knapp 3800 Kilogramm CO_2, weil er im Dauerbetrieb mit 30 Prozent Auslastung sehr viel mehr Strom verbraucht. Fertigung, Transport, Montage und ein Energiebonus aus optimalem Recycling verursachen beim Desktop-PC mit 332 Kilogramm CO_2 etwas weniger als die Hälfte aller Emissionen – hier lohnt sich ein Neukauf zwecks Energiesparen aus ökologischer Sicht eher nicht. Anders beim Server, dessen Fertigung zwar deutlich aufwendiger ist, bei dem jedoch der Löwenanteil des Energieverbrauchs auf den Betrieb entfällt.

Ein Kriterium für den Produktvergleich ist der Fußabdruck (noch) nicht, weil bislang kein international anerkannter Standard für die Berechnung existiert. Außerdem, das betont auch Fujitsu, ist die Klimabelastung nur ein Teil der Ökobilanz. Idealerweise würde auch die Schadstoffbelastung für Mensch und Umwelt berücksichtigt. Die ist jedoch kaum ermittelbar: Weder kennen die Hersteller alle Stoffe, die in den Komponenten ihrer Produkte enthalten sind, noch ist die Toxizität sämtlicher Stoffe ausreichend erforscht.



Produktion und Vertrieb eines sparsamen Desktop-PC verursachen ähnlich viel Kohlendioxidemissionen wie sein Energieverbrauch während fünfjähriger Nutzung.

Allein die Fertigung der Komponenten des Desktop-Rechners verursacht 302 Kilogramm CO_2, größter Einzelposten ist dabei das Mainboard mit 92 Kilogramm. Überraschenderweise steht gleich dahinter der 4 GByte große Hauptspeicher mit 70 Kilogramm – obwohl die beiden 2-GByte-Speichermodule viel kleiner sind als das Mainboard. Ursache ist die vergleichsweise große Siliziumfläche der insgesamt 32 SDRAM-Chips auf den beiden DIMMs. Zur Fertigung und Weiterverarbeitung hochreiner Silizium-Einkristalle sind riesige Mengen an Energie nötig, Chip-Fabs brauchen auch sehr viel Wasser. (cwo)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Lüfterloser PC

Im Format einer Pizzaschachtel bringt die Firma Wincomm einen lüfterlosen PC mit Doppelkernprozessor von AMD unter. Der Athlon 64 X2 3400e ATI Radeon HD3200 läuft mit 1,8 GHz Taktfrequenz und stammt aus einer Stromspar-Baureihe, die nur selten im Einzelhandel auftaucht. Ihm stehen bis zu 4 GByte DDR3-Speicher (SO-DIMM) zur Seite. Die Anbindung von Peripherie sowie die Grafikausgabe übernimmt der Chipsatz 780E (SB710). Dessen integrierter Grafikeinheit (Radeon HD 3200) spendiert der Hersteller 128 MByte GDDR3-Speicher. Daten finden auf einer 2,5"-SATA-Festplatte Platz.

Die Schnittstellen sind auf den Einsatz in Anzeigetafeln (Digital Signage) abgestimmt: DVI und HDMI für den Anschluss von Displays, RS-232/422/485 für ältere Peripherie und ein integrierter Audioverstärker (2 × 2 Watt) zur Beschallung. Optional gibt es auch einen Video-Eingang – etwa für den Anschluss von Überwachungskameras. Aufrüsten – beispielsweise mit WLAN – lässt sich der flache PC nur über einen Slot für PCIe Mini-Cards.

Die elektrische Leistungsaufnahme des 30 cm × 38 cm × 2 cm großen und 4,5 kg schweren PC beziffert der Hersteller auf maximal 60 Watt und liefert ein externes 12-V-Netzteil mit. In Deutschland verkauft Comp-Mall den WPA-780A. (bbe)

PC für die Wandmontage: Der WPA-780A hat einen Doppelkernprozessor, aber keinen Lüfter.

Multi-Core-Grafik für Mobilgeräte

Bis zu 16 Grafikkerne mit jeweils acht Pipes vereint Imagination Technologies im PowerVR SGX-554 MP. Dabei handelt es sich jedoch nicht um einen fertigen Grafikchip, wie er auf Grafikkarten sitzt, sondern um einen IP-Core. Diesen kann der Lizenznehmer in sein eigenes System-on-Chip integrieren. Der neue Chip unterstützt wie alle Mitglieder der SGX-Serie 5 zwar nur die alte Variante DirectX 9. Im Mobilmarkt spielt die Microsoft-Schnittstelle aber keine so bedeutende Rolle wie bei PCs. Die Bedürfnisse von Android, MeeGoo, Symbian und Co. bedient der neue Grafikkern eher mit OpenGL 2.1, OpenGL ES 2.0 und OpenVG 1.1. Per OpenCL 1.1 kann die Grafikeinheit dem Prozessor auch bei Berechnungen unter die Arme greifen. Zu Taktfrequenzen, möglicher Speicheranbindung oder Performance schweigt sich Imagination Technologies bislang aus. (bbe)

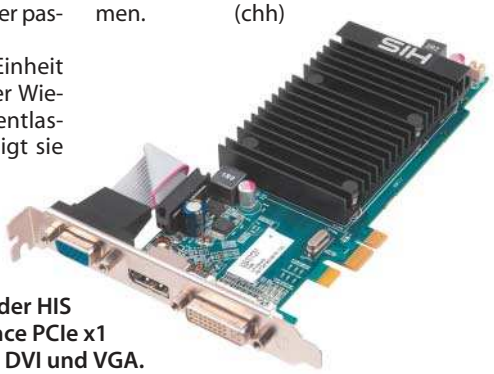
Embedded-Notizen

Der zweite Vertreter der OMAP4-Prozessorfamilie taktet 50 Prozent schneller als sein kleiner Bruder OMAP-4430: Die beiden Cortex-A9-Kerne des neuen OMAP-4450 arbeiten mit bis zu 1,5 GHz. Dank ebenfalls aufgebohrter Grafik- (PowerVR SGX540) und Beschleunigereinheiten soll der **Smartphone- und Tablet-Prozessor** nun auch stereoskopische Videos mit Full-HD-Auflösung aufnehmen können.

Grafikkarte mit PCIe x1 und DirectX 11

Für Mini-PCs ohne PEG-Steckplatz und als Zusatzgrafikkarte für den Multimonitorbetrieb bietet HIS die Radeon HD 5450 Silence mit PCI-Express-x1-Schnittstelle an. Auf der Low-Profile-Karte sitzen ein DirectX-11-tauglicher Cedar-Grafikchip von AMD mit 80 Shader-ALUs sowie 1 GByte GDDR3-Speicher. Für aufwendige Spiele reicht die Leistung der passiv gekühlten Karte nicht.

Die integrierte UVD2-Einheit kann den Prozessor bei der Wiedergabe von HD-Videos entlasten. Allerdings beschleunigt sie keine stereoskopischen Filme und kann diese auch nicht per HDMI 1.4 an 3D-Fernseher ausgeben. Zum Lieferumfang gehören neben der normalen Blende voller Bauhöhe zwei weitere im Low-Profile-Format für die digitalen Ausgänge und den VGA-Ausgang. Ein HDMI-Adapter liegt der HD 5450 Silence PCIe x1 nicht bei. Die Grafikkarte soll in Kürze für 120 Euro in den Handel kommen. (chh)



Zu den Anschlüssen der HIS Radeon HD 5450 Silence PCIe x1 zählen DisplayPort, DVI und VGA.

GeForce-500-Serie erhält Zuwachs

Nvidia hat sein Angebot an High-End-Grafikkarten um die GeForce GTX 570 ergänzt. Wie auf der kürzlich vorgestellten GeForce GTX 580 sitzt auf ihr der gleiche GF110-Chip, bei dem der Hersteller aber einen Shader-Cluster und einen Speicherkanal deaktiviert hat. Somit stehen der GeForce GTX 570 480 Shader-ALUs sowie 60 Textur- und 40 ROP-Einheiten zur Verfügung. Zudem arbeitet sie mit fünf Prozent langsameren Taktfrequenzen von 732/1464/1900 MHz (Chip/Shader/RAM) im Vergleich zur GeForce GTX 580.

Die Dual-Slot-Grafikkarte bietet zwei DVI-Anschlüsse sowie einen Mini-HDMI-Ausgang. Einen Adapter auf HDMI legen allerdings nicht alle Hersteller bei. Bei ruhendem Desktop konsumiert die GeForce GTX 570 28 Watt. Im Spielebetrieb verbrät sie durchschnittlich 160 Watt mit Spitzen von bis zu 251 Watt. Die GeForce GTX 570 kostet etwa 350 Euro. (chh)

Von den drei digitalen Ausgängen der GeForce GTX 570 lassen sich lediglich zwei gleichzeitig verwenden.

VGA-Buchse vor dem Aus

Nach dem Willen der Hersteller AMD, Dell, Intel, Lenovo, Samsung und LG soll für den analogen VGA-Anschluss und die in Notebooks verwendete digitale LVDS-Schnittstelle spätestens 2015 das letzte Stündlein schlagen. Stattdessen planen die Chiphersteller AMD und Intel, ihre Grafikchips sowie die in Chipsätzen und Prozessoren integrierten GPUs zukünftig nur noch mit den moderneren DisplayPort- und HDMI-Ausgängen auszustatten.

Im gleichen Atemzug soll auch DVI den platzsparenderen Schnittstellen weichen, die gleichzeitig Tonsignale übertragen können. Die vor allem in Firmen noch zahlreich vertretenen Beamer mit analogem Eingang lassen sich mit kommenden Notebooks und Desktop-PCs nur noch über DisplayPort-VGA-Adapter oder USB-Grafikkarten ansteuern. (chh)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Lutz Labs

Android-Evolution

Google zeigt die kommenden Android-Versionen und das Smartphone Nexus S

Die Version 2.3 des Mobilbetriebssystems bringt vor allem Feinschliff. Google nimmt sie zum Anlass, das dritte Smartphone unter eigenem Namen vorzustellen, diesmal in Zusammenarbeit mit Samsung. Auch gab man einen kurzen Ausblick auf die Tablet-Version Android 3.0.

Android 2.3, das unter dem Codenamen „Gingerbread" entwickelte Smartphone-Betriebssystem, bringt einige Verbesserungen und Aktualisierungen mit, aber nur wenige neue Funktionen. Vielschreiber werden sich etwa über die überarbeitete virtuelle Tastatur freuen, die zur exakten Positionierung des Cursors einen speziellen Modus anbietet. Außerdem ist das Markieren von Texten – etwa im Webbrowser – durch verschiebbare Pfeile um den ausgewählten Bereich herum einfacher.

Ein verbessertes Energiemanagement soll die Akkulaufzeit erhöhen. So werden beispielsweise Apps, die das Gerät zu lange aktiv halten oder im Hintergrund CPU-Zeit verbrauchen, automatisch geschlossen. Darüber hinaus bietet das 2.3er-Update einen schnellen Überblick über die installierten Anwendungen und unterstützt NFC-Chips. Über die NFC-Technik (Near Field Communication) lassen sich zum Beispiel Produkt-Etiketten auslesen; um damit an Supermarktkassen oder Fahrkartenautomaten zu bezahlen, fehlt es jedoch noch an der nötigen Infrastruktur.

Die 2.3er-Version des Software Development Kit steht inzwischen zum Herunterladen bereit, zudem hat Google Updates für die SDK-Tools, das Native Development Kit (NDK) und das Android-Development-Tools-Plug-in (ADT) for Eclipse freigegeben. Die Verbesserungen betreffen unter anderem die Android-Unterstützung für Spiele; sie sollen etwa von einem optimierten Garbage Collector, schnellerer Reaktion auf Nutzereingaben und aktualisierten Videotreibern profitieren.

Entwickler können zudem in ihren Anwendungen auf APIs für Internettelefonie, Gyroskop-Sensoren und Klangregelung zugreifen, auch schaltet Android nun zwischen verschiedenen Kameras um – sofern vorhanden. Dazu enthält das SDK Schnittstellen für das lizenzfreie WebM-Multimediaformat und den Video-Codec VP8 sowie die Audio-Codecs AAC und AMR Wideband. Einen Hinweis auf das gerüchteweise geplante Playstation-Smartphone von Sony Ericsson liefert die Klasse `android.view.KeyEvent`: Sie unterstützt sämtliche Playstation-Tasten.

Das Nexus S ist eine Variante des Galaxy S, hat aber ein leicht gebogenes Display, einen NFC-Funkchip und ein Gyroskop.

Google-Hardware

Das von Samsung gebaute Nexus S wird als erstes Android-Modell mit Gingerbread ausgeliefert. Das Google-Smartphone hat ein leicht gebogenes 4-Zoll-AMOLED-Display mit 800 × 480 Pixeln, einen Einkern-Prozessor mit 1 GHz aus Samsungs Cortex-A8-Serie (Hummingbird), 16 GByte internen Speicher und zwei Kameras. Auch ein NFC-Chip und ein Gyroskop sind eingebaut. Die weitere Ausstattung des Nexus S entspricht laut Google der von Samsungs Galaxy S, ein SDCard-Slot fehlt allerdings – zumindest auf dem deutschen Markt ein Novum. Wie bereits das Nexus One will Google das Nexus S ohne SIM-Lock ausliefern, auf Samsungs Bedienoberfläche muss man verzichten.

Den mit dem Vorgänger Nexus One eingeschlagenen Vertriebsweg über eine zentrale Webseite verfolgt Google nicht weiter; das Nexus S wird es bei Netzbetreibern, in Handy-Shops und im Online-Handel geben. Im Dezember soll es in den USA für 529 US-Dollar (400 Euro) und in Großbritannien für 549 Pfund (645 Euro) erhältlich sein, Deutschland folgt laut Samsung voraussichtlich im Februar.

Für Updates auf Android 2.3 sind die jeweiligen Geräteherstel-ler zuständig. LG schreibt auf seiner Facebook-Seite etwa, dass das Optimus One Gingerbread erhalten werde. Das Nexus One wird laut Google ebenfalls mit der neuen Version ausgestattet, einen Termin nannte Google noch nicht. HTC will einige Geräte im kommenden Frühjahr auf Android 2.3 aufrüsten, Sony Ericsson und Samsung gaben noch keine Informationen zu kommenden Android-Updates preis.

Ausblick auf Android 3.0

Die angekündigten Optimierungen für Tablets fehlen Android 2.3 noch, sie sollen dem Nachfolger Android 3.0 „Honeycomb" vorbehalten bleiben. Eine auf einem Motorola-Tablet installierte Betaversion zeigte Google kurz auf einer Technikkonferenz in San Francisco und demonstrierte einige Apps.

So sollen Entwickler von Android-Apps künftig weitere Ansichten hinterlegen können, damit sie auf den großen Tablet-Displays besser zur Geltung kommen. Ein und dieselbe App sieht dadurch auf einem Tablet anders aus als auf einem Smartphone. Als Beispiel war die Honeycomb-Version von Google Mail mit zweispaltigem Layout – Posteingang links, die geöffnete Mail rechts – zu sehen.

Bei dem etwa zehn Zoll großen Motorola-Tablet handelte es sich um einen Prototyp mit einem Doppelkern-Prozessor von Nvidia. Mechanische Tasten fehlen, die bei Android üblichen Bedienelemente für Home, Suchen, Zurück und Menü wandern bei Honeycomb als Schaltflächen auf den Touchscreen und bleiben auch beim Drehen des Geräts stets am unteren Bildschirmrand. Einen konkreten Starttermin für Android 3.0 nannte Google nicht: Honeycomb werde „irgendwann im kommenden Jahr" erscheinen. (ll)

Mit Android 2.3 vereinfacht Google das Markieren von Text.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Wirtschaft wettert gegen Halbierung der Terminierungsentgelte

Viel Kritik erntet die Bundesnetzagentur derzeit für den Vorschlag, die Terminierungsentgelte im Mobilfunk drastisch zu senken. Nach der Entscheidung des Regulierers sollen die Entgelte für die Telekom auf 3,36 Cent, für O_2 auf 3,37 und für Vodafone und E-Plus auf 3,33 Cent pro Minute sinken. Die von der Bundesnetzagentur festgelegten Gebühren für eingehende Gespräche berechnen Mobilfunkbetreiber den Festnetzanbietern und sich untereinander. Sie seien erstmals auf der Basis vorgelegter Kostenunterlagen ermittelt worden, teilte die Regulierungsbehörde dazu mit. Die neuen Entgelte gelten vorläufig seit dem ersten Dezember.

Verbindlich können die neuen Gebühren erst in Kraft treten, wenn sie die nationalen Konsultationsverfahren durchlaufen haben und im Anschluss der EU-Kommission und den europäischen Regierungsbehörden zur Stellungnahme vorgelegt werden, was vermutlich frühestens im Januar der Fall sein wird. Die Entscheidung würde dann rückwirkend zum ersten Dezember gültig sein.

Die deutschen Netzbetreiber kritisierten das Vorhaben stark – die Terminierungsentgelte sind für sie eine feste Umsatzgröße in der Bilanz. Ein Telekomsprecher sprach von einer „katastrophalen Entscheidung für den deutschen Mobilfunkmarkt“ mit Folgen für den Breitbandausbau. Der Konzern prüft inzwischen sogar rechtliche Schritte. Auch der IT-Branchenverband Bitkom sprach sich gegen die Absenkung der Terminierungsentgelte aus. „Es geht um eine kurzfristige Senkung von Preisen, ohne an die langfristigen Folgen zu denken“, kritisierte Bitkom-Präsident August-Wilhelm Scheer. „Damit werden den Netzbetreibern Mittel entzogen, die für Investitionen in Netzausbau und -qualität fehlen.“ Der Beschluss der Bundesnetzagentur stehe damit „im krassen Gegensatz zur Breitband-Strategie der Bundesregierung“.

Der Prepaid-Discounter ring, der das Mobilfunknetz von E-Plus nutzt, reagierte auf die Ankündigung dagegen mit einer Preissenkung: Ab sofort bietet er mit „ring Seven“ den ersten Prepaid-Tarif für 7 Cent pro Gesprächsminute in alle deutsche Netze an. (acb/vbr)

Flaches Leichtgewicht

Dell verkauft seit Kurzem den Nachfolger seines flachen und leichten 13,3-Zoll-Notebooks Vostro V13: Im Vostro V130 arbeiten statt Core-2-Prozessoren nun leistungsstärkere Doppelkerne mit Core-i-Innenleben. Zur Wahl stehen derzeit der Celeron U3400 (1,06 GHz, kein Hyper-Threading) und der Core i3-380UM (1,33 GHz, Hyper-Threading); der angekündigte, noch schnellere Core i5-470UM (1,33 GHz, Turbo Boost bis 1,86 GHz, Hyper-Threading) war bei Redaktionsschluss nicht im Webshop verfügbar.

Die Eckdaten des Geräts bleiben unverändert: Mit einem Gewicht von nur 1,6 Kilogramm und einer Dicke von unter 2 Zentimetern gehört es zu den leichtesten und flachsten 13,3-Zoll-Notebooks. VGA, USB 2.0 und eSATA gab es bereits beim V13, beim V130 kommt eine HDMI-Buchse hinzu. WLAN und Bluetooth 3.0 sind immer eingebaut. Das matte Display zeigt 1366 × 768 Pixel.

Die Preise beginnen bei 570 Euro; dafür gibt es den Celeron U3400, 2 GByte Arbeitsspeicher, eine 320-GByte-Festplatte und ein Jahr Garantie. Gegen Aufpreis sind die doppelte Menge Arbeitsspeicher, größere Festplatten oder eine 128-GByte-SSD, ein UMTS-Modem und bis zu drei Jahre Vor-Ort-Service zu haben.

Zur Software-Ausstattung gehören Windows 7 Home Premium – die Professional-Edition kostet 30 Euro zusätzlich – und Office 2010 Starter. (mue)

Dells schlankes und leichtes Vostro V130 gibt es mit rotem oder silbernem Alu-Deckel.

Lautsprecherproblem beim Motorola Defy

Elektronikhersteller Motorola hat Probleme bei seinem Android-Smartphone Motorola Defy bestätigt. In Android-Foren hatten sich kurz nach Auslieferung Berichte über Ausfälle des Telefon-Lautsprechers gehäuft. Als Ursache machten viele Betroffene den Kopfhörer-Eingang des Outdoor-Handys aus: Sobald dort ein Kabel eingesteckt wurde, hätte bei ihnen der Lautsprecher versagt, hieß es.

Man gehe von einem Produktionsfehler aus, sagte eine Firmensprecherin von Motorola gegenüber c’t. Man habe das Problem erkannt und arbeite an einer Lösung. Betroffene sollen sich an den Motorola-Support wenden, der unter der Telefonnummer 0180-350 50 zu erreichen ist. Wie viele der ausgelieferten Smartphones betroffen seien, wollte Motorola nicht sagen. (acb)

Mobil-Notizen

HTC hat mit der Auslieferung des Betriebssystem-Updates **Android 2.2 Froyo für das HTC Legend** begonnen. Das Update gilt nur für Geräte ohne Branding – für die Vodafone-Version des HTC Legend gibt es das Froyo-Update schon seit Längerem.

Laut der Zeitung Chosun Ilbo will Samsung eine **10-Zoll-Variante des Android-Tablets Galaxy Tab** im ersten Halbjahr 2011 auf den Markt bringen – ein Prototyp war auf der Displaymesse FPD zu sehen.

TomTom hat die Reichweite seines kostenpflichtigen Verkehrsdiensts **HD Traffic um sieben Länder erweitert**. Die TomTom-Navigationsgeräte Go Live 1000, Go Live 1005 und TomTom Via Live 120 empfangen aktuelle Verkehrsmeldungen nun unter anderem auch in Österreich, Italien und Portugal.

Die EU-Kommission hat das Konsultationsverfahren zum Stand der Regulierung der **Roaming-Gebühren in Europa** gestartet. EU-Kommissarin Neelie Kroes will die Wirksamkeit der aktuellen Roaming-Regulierung überprüfen mit dem langfristigen Ziel, die Gebühren abzuschaffen.

Samsung verkauft sein **Android-Smartphone Galaxy S** nun auch mit weißem Plastikgehäuse und liefert es ab Werk mit Android 2.2 aus.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

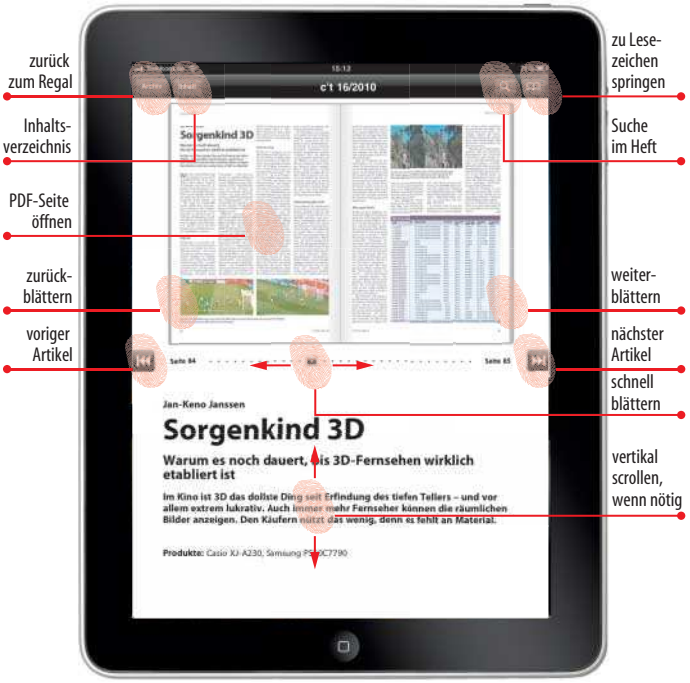
© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Harald Bögeholz

c't auf dem iPad

Lese-App im App Store verfügbar

Ab sofort können Sie c't auch auf dem iPad lesen. Die c't-App steht kostenlos im App Store bereit und enthält ein älteres Heft als Gratis-Leseprobe. Eine Ausgabe kostet 2,99 Euro. Als Einführungsangebot bekommen Abonnenten die iPad-Ausgabe noch bis Februar 2011 kostenlos als Ergänzung zu ihrem Heft.



In der Miniaturansicht kann man das Heft vor dem Kauf durchblättern und durch Tippen auf die Seite das PDF öffnen.

Auf dem iPad sieht c't genauso aus wie die gedruckte Ausgabe, denn es handelt sich um PDFs der originalen Seiten. Wir haben in die App aber etliche kleine Details eingebaut, die das Lesen erleichtern sollen.

Nach der Auswahl einer Ausgabe im Zeitschriftenregal lässt sich diese in einer Miniaturansicht durchblättern. Dabei erscheinen in der unteren Bildschirmhälfte Informationen zum jeweiligen Artikel. Über den Knopf „Inhalt" oben links können Sie jederzeit das Inhaltsverzeichnis aufrufen und gezielt zu einem Artikel springen.

Die Suchfunktion (Lupe oben rechts) erfasst die Überschriften und Vorlauftexte, darüber hinaus die in den Artikeln vorkommenden Produktnamen sowie redaktionell vergebene Schlagwörter. Von der Miniaturansicht aus aufgerufen, durchsucht sie das aktuelle Heft, vom Regal aus alle geladenen Hefte.

Bis hierhin kommen alle Interessenten bei jedem Heft kostenlos. Um die PDFs zu lesen, kann man eine Ausgabe in der App für 2,99 Euro kaufen; abgerechnet wird bequem über iTunes. Abonnenten geben einmalig ihre Zugangsdaten für den Abo-Service Online ein (dazu über dem Regal auf das Zahnrad und dann „Mein Abo" tippen) und können dann automatisch alle verfügbaren Ausgaben lesen. Zum Ausprobieren steht eine ältere c't als Gratis-Exemplar im Regal.

Laden nur auf Wunsch

Die App lädt erst einmal nur die Seiten, die Sie aufschlagen. So verschwendet sie kein kostbares Datenvolumen, wenn Sie beispielsweise über UMTS im Internet sind. Wenn Datenvolumen keine Rolle spielt, empfiehlt es sich aber, die ganze Ausgabe über den Knopf „Laden" herunterzuladen. Sie steht dann auch offline zum Lesen zur Verfügung und beim Umblättern gibt es keine lästigen Wartezeiten.

Im Regal sind vollständig geladene Ausgaben mit einem grünen Häkchen gekennzeichnet, teilweise geladene mit einem gelben und lediglich aufgeschlagene mit einem grauen.

Tippen Sie auf diese Häkchen, um Hefte vom iPad zu löschen. Gekaufte Hefte gehen dabei nicht verloren, sondern können jederzeit wieder geladen werden. Für den Fall der Fälle merkt sich auch Apples iTunes Store alle Käufe. Sollten Sie eine bereits gekaufte Ausgabe noch einmal kaufen, brauchen Sie sie nicht noch einmal zu bezahlen. Wenn der Speicher auf Ihrem iPad knapp wird, können Sie also beruhigt Hefte löschen. Wir

Im Querformat erscheint das navigierbare Inhaltsverzeichnis links neben der Miniaturansicht.

Quer gehalten ist das iPad gerade so breit wie der Satzspiegel der c't in Originalgröße.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Nach einem Doppeltipp erscheint der Text bildschirmfüllend bei 75 Prozent der originalen Schriftgröße.

Ein weiterer Doppeltipp vergrößert die Seite auf Originalgröße. Aktive Bereiche am Seitenrand helfen beim Navigieren.

haben deshalb auch die PDFs vom Backup durch iTunes ausgenommen. Dadurch sparen Sie viel Zeit beim Synchronisieren Ihres iPad.

Ebenso wie beim Archiv-Zugang für Plus-Abonnenten sind die PDF-Dateien übrigens personalisiert, unter anderem durch einen sichtbaren Text am unteren Seitenrand, um unerlaubter Verbreitung vorzubeugen. Ansonsten kommt kein DRM zum Einsatz.

Lesetipps

Praktischerweise hat der Satzspiegel des c't-Layouts – das ist der Bereich ohne die Ränder – genau das Seitenverhältnis des iPad. Wenn Sie das iPad im Hochformat halten und in der PDF-Ansicht doppeltippen, zoomt die Seite genau auf den Satzspiegel. Das mag im Einzelfall merkwürdig aussehen, weil hin und wieder doch einmal ein Bild aus dem Satzspiegel ragt, aber der redaktionelle Text ist in dieser Ansicht vollständig lesbar – bei 75 Prozent der originalen Schriftgröße.

Ein weiterer Doppeltipp zoomt den Text auf Originalgröße; dann passen aber nur drei von vier Spalten aufs Display. Tippen Sie auf die Bildschirmränder oder in die Ecken, um den Bildausschnitt in die entsprechende Richtung bis zum Satzspiegel zu verschieben. Wenn Sie bereits am rechten Rand sind, blättert ein weiterer Tipp auf den rechten Rand zur nächsten Seite.

Auch im Querformat wechselt man durch Doppeltippen zwischen drei verschiedenen Zoomstufen: ganze Doppelseite, Satzspiegelhöhe und Satzspiegelbreite. In Letzterer hat die c't ziemlich genau Originalgröße: Es passen also alle Textspalten nebeneinander auf das Display und man muss zum Lesen nur vertikal scrollen – wieder bequem durch Tippen am oberen und unteren Bildrand. Tippen links und rechts blättert auf die vorige oder nächste Seite.

Ausblick

Eine App auf PDF-Basis ist erst der Anfang, und an Version 1.0 gibt es sicher noch einiges zu verbessern. Wir werden Sie über die weitere Entwicklung und zukünftige Angebote für Abonnenten auf dem Laufenden halten. Für die Zukunft plant der Heise Zeitschriften Verlag die Unterstützung weiterer Plattformen und Formate. (bo)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Deejaying mit dem iPad

Der DJ-Software-Spezialist Algoriddim hat eine iPad-Version seiner Mac-Anwendung Djay vorgelegt, mit der man Songs mixen und scratchen kann. Die Oberfläche ähnelt einem regulären DJ-Setup und bietet einen Equalizer, ein Pitchbend und Funktionen zur BPM-Analyse und Temporegulierung. Vorhören ist mit einen Split-Stereo-Adapter möglich, den beispielsweise Yumatron anbietet. Der Sound kann zudem via AirPlay an Apple TV und andere kompatible Geräte weitergegeben werden.

Ganz günstig ist der DJ-Spaß nicht: Algoriddim verlangt für die App knapp 16 Euro. Djay ist nicht das einzige Programm des Genres auf dem iPad. Bereits verfügbar ist das noch teurere Red Bull BPM HD (25 Euro). Der Wettbewerber Mixr, der ebenfalls professionelles Mixing verspricht, soll laut Hersteller „bald" erscheinen. Algoriddim bietet auch eine iPhone-App, die die Mac-Version von Djay fernsteuert. (bsc)

Djay bringt zwei virtuelle Plattenteller auf das iPad.

iPad-Boulevard

Der Medienkonzern Axel Springer bietet iPad-Nutzern eine multimedial angereicherte Version der *Bild* an. Die erste Woche kostet 0,79 Euro, danach zahlt man für jede Ausgabe diesen Betrag, also zwischen 20 und 30 Cent mehr als für das gedruckte Blatt. Ein Jahres-Abo kostet 130 Euro. Seit dem Start des Angebots lässt Axel Springer die Nutzer des iPad-Standard-Browsers nicht mehr auf die Webseiten bild.de und wap.bild.de – sie werden auf eine Werbeseite für die App geleitet. (cwo)

Google beschränkt App-Umtausch

Im Android Market ändern sich das Design und die Bedingungen für Nutzer und Entwickler. Wer eine kostenpflichtige App kauft, kann diese künftig nur noch innerhalb von 15 Minuten nach dem Kauf zurückgeben. Bislang durfte man Apps einen ganzen Tag lang ausprobieren. Außerdem sollen Entwickler mitteilen, für welche Altersgruppen ihre Anwendungen geeignet sind. Die maximale Größe der APK-Pakete hat Google auf 50 MByte angehoben, um „mächtigere" Spiele zu ermöglichen. (cwo)

Google hat seinem Market ein neues Design verpasst – die wichtigen Änderungen stecken aber unter der Oberfläche.

Schlanke 3D-Karten für Android

Ein Update soll die Android-Version von Google Maps beschleunigen, offline nutzbar machen und um 3D-Ansichten von Gebäuden erweitern. Möglich macht es die Umstellung von Bitmaps auf Vektorgrafiken, erklärte Android-Chefentwickler Andy Rubin. Dadurch schrumpfe das Datenvolumen der Karten. Man könne sogar problemlos einen „gesamten Bundesstaat" im Speicher eines typischen Android-Gerätes ablegen.

Die 3D-Straßenschluchten kann man mit Zwei-Finger-Gesten kippen und drehen. Bislang hat Google die dazu nötigen Daten allerdings erst für rund 100 Städte aufbereitet. Rubin zufolge erscheint Google Maps 5.0 in Kürze für Android-Smartphones und -Tablets. Mit den Updates für andere Plattformen würden sich die Entwickler anschließend beschäftigen. (cwo)

Bild: Google

Google Maps zeigt auf Android-Smartphones bald 3D-Gebäude und speichert Karten für die Offline-Navigation.

App-Notizen

Die Version 3.0.2 der **iPhone-App des Heise Zeitschriften Verlags** zeigt wieder die Anzahl der Kommentare zu einer Meldung an, fügt beim Versenden einer Nachricht die Original-URL der Mail hinzu und verbessert allgemein Darstellung und Stabilität. Eine Android-Version ist in Arbeit.

Mit der iPhone-App **Sky Sport** empfangen Abonnenten des Senders die Sportkanäle unterwegs via WLAN oder UMTS. Die Bundesliga zeigt aus rechtlichen Gründen nur die seit einigen Monaten erhältliche iPad-Version. Eine Anwendung für die Android-Smartphones von Samsung soll folgen.

iPhone-Nutzer finden Googles Ortungsdienst **Latitude** nun auch im App Store. Die Anwendung teilt Freunden mit, wo man sich befindet – auch wenn sie im Hintergrund läuft. Für Android gibt es Latitude schon länger als App.

Die aktuelle Version des Twitter-Clients **Touiteur für Android** bringt neue Widgets für den Startbildschirm mit und schaltet auf Wunsch Kontakte stumm.

Viele RSS-Reader für Android synchronisieren mit **Google Reader** – nun hat Google einen eigenen, kostenlosen Client für seinen Dienst veröffentlicht. Er synchronisiert sehr schnell, bietet aber weniger Funktionen als die etablierten Apps.

RIM lockt Entwickler: Wer vor dem US-Start eine App für das PlayBook in RIMs App World unterbringt, erhält das Business-Tablet gratis.

Die kostenlose iPhone-App **BooksAround** zeigt die Schauplätze von Romanen auf einer Google-Karte. Berlin bietet bereits ausreichend Einträge für einen Stadtrundgang mit Emil und den Detektiven, Franz Biberkopf oder Herrn Lehmann.

BooksAround

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Jörg Wirtgen

Sicher und wartungsfrei

Das Cloud-Betriebssystem Chrome OS für Notebooks

Chrome OS wird konkret: Google beginnt mit der Auslieferung eines Entwickler-Notebooks und nennt Termine und Anbieter der ersten Seriengeräte. Auch wird klar, wie das Cloud-Betriebssystem ohne Internetverbindung arbeiten und eine Art Anwendungen installieren kann – und dass es keine Alternative zu Android sein soll.

Das Konzept von Chrome OS hat Google schon vor einigen Monaten bekannt gegeben: Es handelt sich um ein Betriebssystem mit Linux-Unterbau, das auf einen Browser – Chrome – reduziert ist. Das Installieren von Anwendungen ist nicht vorgesehen, ebenso wenig der Zugriff (oder auch nur der Einbau) von Festplatte und DVD-Laufwerk. Anfang Dezember gab Google auf einer Pressekonferenz weitere Details bekannt und musste

Die Kindle-App für Chrome OS erlaubt Amazon-Kunden, ihre E-Books im Browser zu lesen.

zugeben, den für Ende des Jahres versprochenen Starttermin nicht einhalten zu können.

Vielmehr seien die ersten Notebooks, die serienmäßig mit Chrome OS ausgeliefert werden, erst zur Jahresmitte 2011 fertig – sie stammen von Acer und Samsung. Zu Preisen und Konfigurationsdetails gab es allerdings noch keine Informationen, außer dass UMTS, WLAN, Intel-Prozessor und ein kleiner Flash-Speicher für Cache und Anwenderdaten zur Grundausstattung gehören.

Entwickler und Interessierte können sich jetzt bei Google um eines der kostenlosen Entwickler-Notebooks bewerben, allerdings nur solche mit Wohnsitz in den USA. Das Notebook mit Namen Cr-48 hat ein 12,1-Zoll-Display, eine Webcam, ein Touchpad mit Unterstützung des Zweifinger-Scrollens und eine normal große Tastatur (ohne CAPS LOCK und Funktionstasten, wie Google hervorhob). Die Laufzeit soll acht Stunden betragen, im Standby soll es über eine Woche halten. Festplatte und CD-Laufwerk fehlen. Ein Hinweis auf eine eigene Produktreihe sei das Cr-48 nicht: Anders als die Smartphone-Serie Nexus will Google unter eigener Marke keine Notebooks mit Chrome OS anbieten.

Das Betriebssystem selbst soll kostenfrei erhältlich sein, allerdings mangels Treiber nicht in einem Zustand, in dem es sich direkt auf anderen Notebooks installieren lässt. Hier hofft Google auf eine rege Entwicklergemeinde, warf aber direkt ein, dass ein TPM-Chip Pflicht sei. Den haben derzeit nur einige wenige Business-Notebooks, sodass besonders den Netbooks der Weg zu Chrome OS verschlossen bleibt.

Der TPM-Chip ist für Sicherheitsfunktionen wie die Firmware- und Bootsektor-Überwachung oder die komplette Verschlüsselung der Anwenderdaten vorgesehen, zudem arbeite der Browser mit Sandboxes, sodass Add-ons und im Browser laufende Apps voreinander abgeschottet sind. Als weitere Vorteile von Chrome OS sieht Google die Schnelligkeit beim Booten und Aufwachen aus dem Standby, die Wartungsfreiheit (Updates kommen automatisch), die Mehrbenutzerfähigkeit und die einfache Personalisierung per Synchronisierung über einen Google-Account. Damit lässt sich Chrome OS auch mit einem unter Windows, Mac OS oder Linux laufenden Chrome-Browser auf dem gleichen Stand halten; abgeglichen werden unter anderem Bookmarks und die Browser-Oberfläche.

Chrome Webstore

Zur Synchronisierung gehören auch die Apps: Google hat einen Webstore für Apps eröffnet, die sowohl unter Chrome OS als auch im PC-Browser Chrome laufen – den Android Browser und WebTV hat Google aber explizit ausgeschlossen (siehe Seite 38). Citrix zeigte eine interessante App, die im Browser einen Remote-Zugang zu einem virtualisierten Windows-Rechner öffnet.

Durch die Installation sind die Apps auch ohne Internetverbindung nutzbar – sofern sinnvoll beziehungsweise sofern die App es unterstützt, etwaige Änderungen beim nächsten Einwählen zu aktualisieren. Den eigenen Cloud-Service Docs will Google im Lauf der nächsten Wochen komplett darauf ausrichten.

Ohne Google-Account lässt sich Chrome OS als Gast nutzen, man kann allerdings keine Apps installieren und nicht synchronisieren. Zumindest ins Entwickler-Notebook ist ein Jailbreak-Modus eingebaut, der (nach Umlegen eines Schalters unter dem Akku) das Installieren beliebiger Betriebssysteme erlaubt, dann aber den Zugang zu Chrome OS verwehrt.

Dünnes Konzept

Im Prinzip ist Chrome OS damit ein Thin Client, also die Umsetzung einer fast 30 Jahre alten Idee, räumte Google-Chef Eric Schmidt ein. Damals sei die Idee daran gescheitert, dass niemand coole und leistungsfähige Anwendungen realisieren konnte, erst jetzt seien Netzwerke und Endgeräte schnell genug.

Das dürfte dann auch der Grund sein, warum Smartphones und Tablets ausgeschlossen bleiben: Diese Leistungsfähigkeit sehen die Google-Entwickler erst unter Chrome OS gegeben, doch ARM-Tablets und noch lahmere Smartphones wären zu schwache Clients. Als weiteren Grund führte Google an, dass die User Interfaces wie Touch-Bedienung und virtuelle Tastatur einfach noch nicht vorgesehen sind. Eine Alternative zu Android ist Chrome OS damit nicht.

Auffällig war auch, dass die gesamte ARM-Riege nicht vertreten war. Google nannte ausdrücklich Intel als CPU-Partner, und von den Herstellern, die Netbooks mit ARM-Prozessor verkaufen oder angekündigt haben, fehlte jede Spur: HP, Lenovo und Toshiba. Offenbar funktioniert die Cloud-Idee dort nicht. (jow)

Chrome OS besteht nur aus einem Browser; UMTS und WLAN sollen zur Grundausstattung der Notebooks gehören.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

c't Digitale Fotografie 1/2011

Kameratests, Workshops zu Panorama- und Makrofotografie sowie Gimp-Tuning sind die Schwerpunkte der 178 Seiten dicken c't „Digitale Fotografie 1/11". Lichtstarke Kompaktkameras und Superzoom-Modelle treten gegeneinander an, im Systemkamera-Test müssen Canon EOS 60D, Nikon D7000, Sony Alpha 55 und andere ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen.

Ein ausführlicher Workshop zeigt den optimalen Weg zu perfekten großformatigen Panoramen: Überblick über Geräte und Zubehör, Tipps fürs Stitchen und ein Test von Panorama-Software. Augenweide sind die aufklappbaren Beispiel-Panoramen im Heft, auf DVD finden sich ein Video-Tutorial, Software und Beispielfotos.

Zusätzlich auf der Heft-DVD: Tutorials zu Makrofotografie und Lightroom 3, ein E-Book über das Fotografieren mit Blitz und jede Menge kostenlose Software.

Der Schwerpunkt Makrofotografie vermittelt Grundlagen und Praxis für alle, die sich fotografisch sicher in der faszinierenden Welt der kleinen Motive bewegen wollen. Der zweite Teil unseres Gimp-Meisterkurses dreht sich um Skripte, Plug-ins und die Raw-Entwicklung mit UFRaw.

Ausgabe 1/11 der c't-Spezialausgabe „Digitale Fotografie" ist ab sofort im Handel, kann aber auch unter ctspecial.de bestellt werden und ist innerhalb Europas versandkostenfrei. (jr)

Blickwinkelstabiler 23-Zöller

NEC nutzt beim EA232WMi Leuchtdioden anstelle von CCFL-Röhren für die Hintergrundbeleuchtung. Ein Helligkeitssensor sorgt dafür, dass der Schirm stets nur so hell leuchtet, wie es das Umgebungslicht erfordert. Das IPS-Panel zeigt 1920 × 1080 Bildpunkte und soll besonders großzügige Einblickwinkel ermöglichen.

Auf dem flexiblen Standfuß lässt sich das Display elf Zentimeter in der Höhe verstellen, neigen sowie seitlich und ins Hochformat drehen. Digitale Signale nimmt der EA232WMi an seinen DisplayPort- und DVI-Buchsen entgegen. Für den Analogbetrieb steht ein Sub-D-Anschluss bereit. Den am DisplayPort übertragenen Ton soll der Monitor über seine eingebauten Lautsprecher oder am Kopfhöreranschluss ausgeben. Als weiteres Extra findet sich ein USB-Hub zum Anschluss von Maus, Tastatur oder Speichermedien. Der EA232WMi ist ab sofort für 375 Euro erhältlich. (spo)

Der in Schwarz und Weiß erhältliche, top ausgestattete EA232WMi von NEC arbeitet digital an DisplayPort und DVI.

Kristalltreffen mit teuren Folgen

Die großen Hersteller von Flüssigkristallpanels aus Taiwan und Korea wurden von der EU-Kommission zu 649 Millionen Euro Strafgeldern verdonnert, weil sie über Jahre die Preise und Produktionskapazitäten für LCD-Panels in Europa untereinander abgesprochen haben. Aus Taiwan muss CMO (heute Chi Mei Innolux) mit 300 Millionen Euro den größten Brocken berappen, was das Unternehmen für dieses Jahr angeblich in die roten Zahlen treibt. Die taiwanische AUO, die mit 117 Millionen Euro belegt wurde, will sich gegen die Geldstrafe wehren: Man habe seit vier Jahren mit der EU kooperiert und dies sei nicht ausreichend berücksichtigt worden. Der koreanische Elektronikriese Samsung fiel unter die Kronzeugenreglung und ging deshalb in dem Kartellverfahren straffrei aus – obgleich auch Unternehmensvertreter von Samsung zwischen Oktober 2001 und Februar 2006 an den rund 60 „Crystal-Meetings" in Hotels in Taiwan teilgenommen hatten. LG Displays erwägt ebenfalls, gegen die Strafe vor Gericht zu ziehen – zumindest falls man Verfahrensfehler nachweisen könne. Grundsätzlich gesteht die weltweite Nummer 2 im LCD-Panelmarkt die Preisabsprachen aber ein. (uk)

Rank und schlank

LGs superschlanker Monitor E2290V dürfte so manche Blicke auf sich ziehen. Das mattierte 21,6-Zoll-Display ruht auf einem massiven Fuß in gebürstetem Alu-Look. Es zeigt Full-HD-Auflösung mit 1920 × 1080 Pixeln und nutzt ein Backlight aus kleinen Dioden. Die Eingangsbuchsen sitzen nicht an dem nur 7,2 mm dünnen Display, stattdessen werden die Signalkabel an der Fußplatte befestigt. Das Netzteil hat LG aus dem Gehäuse verbannt, es liegt als kleines Steckernetzteil unter dem Schreibtisch.

Es gibt mit HDMI und DVI zwei digitale Eingänge, den analogen VGA-Port will LG für den Betrieb am zweiten PC genutzt wissen. LG legt den Design-Monitor auch Gamern ans Herz – er soll Grauschaltzeiten von 2 ms erreichen. Die Einblickwinkel des TN-Panels spezifiziert der Hersteller mit 170 Grad horizontal und 160 Grad vertikal und nennt als maximale Leuchtdichte 250 cd/m^2.

LG erhält für den neigbaren Schirm auf der Consumer Electronics Show (CES) im Januar nach eigenen Angaben den Innovations Honoree 2011. Der mit dem EnergyStar 5.0 gelabelte E2290V soll inklusive zwei Jahren Garantie mit Vor-Ort-Service 330 Euro kosten. (uk)

LGs schicker E2290V nutzt LEDs im Backlight und digitale Signaleingänge im Standfuß.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

3D-Monitor mit HDMI 1.4

Acer stattet den 3D-Monitor HS244HQ mit zwei HDMI-1.4-Schnittstellen aus, über die das Display stereoskopische Videos von 3D-Videoszuspielern entgegennehmen kann. Die Bilder für das linke und das rechte Auge werden dabei in einem „Megaframe“ zum Display geschickt.

Bislang erhältliche 3D-Monitore mit Shutterbrillen-Technik zeigen nur zusammen mit der 3D-Vision-Brille von Nvidia räumliche Bilder an. Hierbei liefert die DVI-Buchse der Grafikkarte die für das linke und rechte Auge bestimmten Bilder abwechselnd mit einer Bildwiederholrate von 120 Hertz an. Nachteil: Solche 120-Hertz-Monitore funktionieren nicht an 3D-Blu-ray-Playern oder der Playstation 3.

Der Acer-Monitor hat ein 23,6"-TN-Panel mit LED-Backlight und 1920 × 1080 Pixeln (16:9). Der für die Synchronisation zwischen Monitor und Brille erforderliche IR-Emitter ist in den oberen Displayrahmen eingebaut, eine 3D-Shutterbrille gehört zum Lieferumfang.

Der HS244HQ arbeitet zwar nicht mit Nvidias 3D-Vision-Brille zusammen, soll sich aber trotzdem auch für räumliche 3D-Spiele nutzen lassen: Nvidias Grafiktreiber, der alle Direct3D-Programme in stereoskopischem 3D ausgibt, unterstützt seit der Version 260 ebenfalls die HDMI-1.4-konforme Frame-Packing-Ausgabe – allerdings ist diese Funktion nur freigeschaltet, wenn man den zur 3D-Vision-Brille gehörenden Emitter an die GeForce-Grafikkarte anschließt. Laut Acer soll ein Update veröffentlicht werden, mit dem sich der Monitor auch ohne diesen externen Emitter mit der Acer-3D-Brille an Nvidia-Grafikkarten im 3D-Betrieb nutzen lässt. Regulär will Nvidia für Nicht-3D-Vision-Besitzer ein Softwarepaket mit HDMI-1.4-Unterstützung namens „3DTV Play“ anbieten. Das Paket soll zwischen 30 und 40 Euro kosten. (spo)

Acers HS244HQ nimmt 3D-Signale über HDMI auch von Spielkonsolen und Blu-ray-Playern entgegen.

Energielabel für Flachbildfernseher

Das überarbeitete EU-Energielabel für Flachbildfernseher wird ab dem kommenden Jahr hoffentlich viele Geräte zieren – EU-weit verpflichtend wird es zwölf Monate nach Veröffentlichung der entsprechenden Verordnung im Amtsblatt der EU, also im Dezember 2011. Die in Ampelfarben gehaltene Kennzeichnung ist vielen Anwendern bereits von Haushaltsgeräten bekannt. Sie kennt die sieben Eskalationsstufen A bis G, die anhand des Energieeffizienzindex (EEI) klassifiziert werden. Der Index hängt von der Leistungsaufnahme P im Betrieb, der Bilddiagonalen und einem Referenzwert P_{ref} ab. Dieser berechnet sich nach der Formel $P_{ref} = P_{basic} + A \times 4{,}3224\ W/dm^2$, wobei der Basiswert für Fernseher 20 Watt beträgt (plus 4 Watt für die Festplatte, plus 4 Watt für einen dritten Tuner), für Videomonitore ohne Tuner 15 Watt; A ist die sichtbare Bildschirmfläche in dm^2. Der Energieindex ergibt sich daraus zu $EEI = P/P_{ref}$. Den jährlichen Energieverbrauch bei täglich vierstündigem Betrieb müssen die Hersteller im Label ebenfalls angeben; er errechnet sich aus E = 1,46 × P. Der – nicht reglementierte – Standby-Verbrauch wird auf dem Label separat angegeben; er schlägt sich weder in der Klassifizierung noch im Jahresverbrauch nieder.

Die Anforderungen für die höchsten Klassen wurden in der Neufassung der Richtlinie gegenüber dem Entwurf vom März 2009 (siehe auch c’t 9/09, S. 50) deutlich angehoben. Zum Erreichen der grünen Klassen A und B liegt der EEI nun bei 0,3 und 0,42 statt des ursprünglich gebilligten EEI von 0,5 und 0,64. Für einen 40-Zoll-Fernseher bedeutet das, dass er je nach Ausstattung maximal 63 bis 66 Watt aufnehmen darf, um in die Kategorie A zu gelangen. In vier Jahren, wenn die Anforderungen nochmals erhöht werden, sind es nur noch 48 bis 50 Watt für die dann mögliche A+-Klassifizierung. Wie auch unsere Tests zeigen, schaffen es aktuell nur sehr wenige Geräte in die A-Klasse.

In der Energieeffizienz-Richtlinie prognostizieren die Verfasser, dass der Stromverbrauch von Fernsehgeräten in den 27 Mitgliedsstaaten der EU von circa 60 TWh im Jahr 2005 auf 132 TWh im Jahr 2020 ansteigen wird, und zwar vorwiegend aufgrund eines Trends zu größeren Bildschirmen und der steigenden Anzahl der verkauften und in den Haushalten installierten Fernsehgeräte. Die neuen Vorschriften allein für den Standby-Verbrauch sollen hier Einsparungen von 28 TWh jährlich bringen und so erheblich zur Senkung der Treibhausgasemissionen beitragen. (uk)

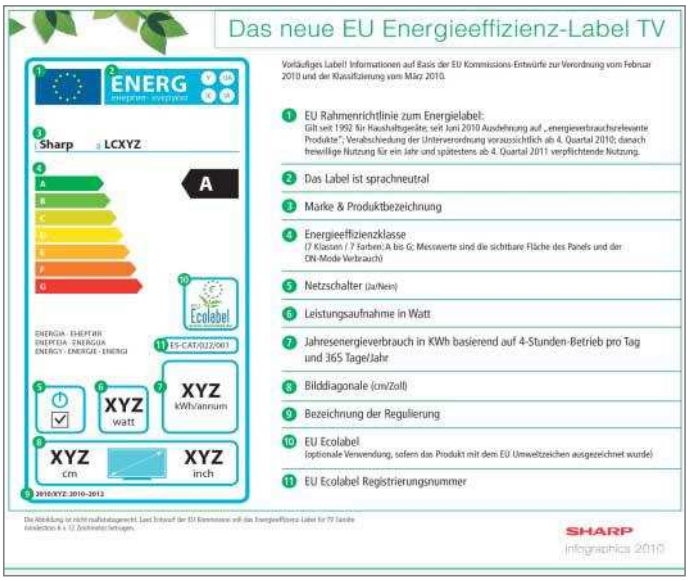


Bild: Sharp

Die ab 2011 gültige Ampel-Kennzeichnung für Fernseher enthält wichtige Kenndaten und visualisiert den Leistungsbedarf der Geräte.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Beamer-Camcorder

Im gut handygroßen Gehäuse des DV S 11 bringt Benq einen Mini-Beamer zusammen mit einem HD-Camcorder unter. Der Projektor im Kleinformat soll sich laut Hersteller für Bilder bis etwa 130 cm Größe eignen; zu Lichtleistung und Auflösung des Beamers gab Benq keine Informationen preis. Als Monitor fungiert ein Touch-Display mit knapp 9 cm Diagonale und einer Auflösung von 230 000 Pixeln. Die Stromversorgung übernimmt ein Akku, der mit einer Kapazität von 800 mAh eher knapp bemessen scheint.

Der Camcorder nutzt einen CMOS-Wandler (5 MPixel, 1/3,2 Zoll), der neben den Full-HD-Videos (1920 × 1080, 30 fps) im Fotomodus 2592 × 1944 Pixel auflöst. Das Fixfokus-Objektiv (F2,8) bildet dank der weitwinkeligen Auslegung von rund 35 mm (KB-äquiv.) einen großen Blickwinkel ab. Um keine spontane Aufnahme zu verpassen, enthält das Gerät einen Puffer für die letzten drei Sekunden vor dem Auslösen. Zur Übertragung der Video- und Bilddaten zum PC dient ein USB-Port, obendrein steht eine HDMI-Schnittstelle sowie eine AV-Verbindung bereit.

Wann der Benq DV S 11 in Europa zu haben sein wird und was er dann kosten soll, stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest. In den USA will Benq das Gerät für 310 US-Dollar verkaufen. (uh)

Benqs Fun-Camcorder DV S 11 wartet mit Touch-Bedienung und eingebautem Mini-Beamer auf.

Video on Demand via DVB-C

Neben dem Fernsehsender Sky unterhalten heute auch viele Kabelnetzprovider ein Payper-View-Angebot, bei dem Kunden Filme einzeln gegen Bezahlung abrufen können. Echtes Video on Demand (VoD) gab es dabei jedoch bislang nicht; vielmehr wurden Filme auf einem oder mehreren Programmen in festen Intervallen ausgestrahlt (Near Video on Demand). Anders sieht es beim neuen Video-on-Demand-Angebot des Kabelnetz-Providers Kabel BW aus: Jeder VoD-Kunde bekommt, vereinfacht gesagt, für die Wiedergabe des Mietvideos einen eigenen TV-Kanal zugewiesen. Als Verschlüsselungsverfahren kommt das auch bei den Pay-TV-Paketen genutzte NDS Videoguard zum Einsatz.

Bei der Bestellung des Videos kontaktiert der Receiver des Kunden via Internet den Server des Providers. Der Kabel-BW-Server überprüft daraufhin, welche Frequenz in dem betreffenden Gebiet noch frei ist, und schickt den TV-Datenstrom auf dieser zum Kunden. Zuvor wird dem Receiver über das Internet mitgeteilt, wo er den gemieteten Film finden kann. Der Film kann aktuell nach der Bezahlung 24 Stunden lang beliebig oft angeschaut werden.

Den neuen VoD-Dienst können Kabel-BW-Kunden sofort nutzen, die einen aktuellen HDTV-Receiver oder einen älteren interaktiven SDTV-Receiver mit Breitband-Anschluss zu Hause stehen haben. Die nötigen Firmware-Updates, um diese Geräte fit für das Angebot zu machen, werden derzeit ausgespielt. Weiterhin ist zunächst ein Internetzugang von Kabel BW nötig; künftig soll sich aber auch ein DSL-Anschluss jedes beliebigen Providers nutzen lassen können.

Auf Nachfrage erklärte Kabel BW, dass man nicht auf die Übertragung der Filme via Internet wechseln wolle, da es sich bei DVB-C um eine bewährte Technik handele. Hierüber würden die Filme in HD-Auflösung (1080i) mit 10 MBit/s und in SD-Auflösung mit 4 MBit/s störungsfrei übertragen.

Kabel BW hat nach eigenen Angaben Filme aller wichtigen Hollywood-Studios im Angebot. Die 24-Stunden-Miete schlägt mit 0,99 Euro für eine TV-Episode und 4,99 Euro für aktuelle HD-Filme zu Buche; ein Kaufangebot gibt es nicht. Die Abrechnung erfolgt über die Kabel-BW-Rechnung, eine zusätzliche Grundgebühr erhebt der Provider nicht. Bei vielen Filmen soll man jederzeit zwischen der Synchronfassung und dem Originalton wechseln können. Die Altersverifikation läuft für FSK16/18-Filme über Smartcard und PIN. Um das Vollerotik-Angebot nutzen zu können, müssen sich Kunden per PostIdent-Verfahren identifizieren; sie erhalten daraufhin eine gesonderte PIN.

Kabel Deutschland will 2011 ein ähnliches VoD-Angebot starten, das zunächst auf die Städte Berlin, Hamburg und München beschränkt sein soll. (nij)

Offizielle Open-Source-Treiber für Kinect

Zusammen mit den Firmen Willow Garage und Side-kick hat PrimeSense, die die Kamera-Technik für Microsofts Kinect entwickelt hat, offizielle Open-Source-Treiber für Windows und Linux (Ubuntu ab Version 10.10) veröffentlicht. Die Treiber ermöglichen nicht nur einen Zugriff auf die Audio-, Video- und Tiefensensoren der Kinect-Kamera, sondern umfassen ein OpenNI (Open Natural Interaction) genanntes API, das unter anderem eine Brücke zur PrimeSense NITE-Middleware schlägt, mit der sich ein Vektor-Skelett auf gefilmte Personen legen lässt, sodass ein Motion-Capturing in Echtzeit möglich wird. Hinzu kommt die Erkennung von Handgesten und Sprachkommandos sowie ein sogenannter Scene Analyzer, der Figuren im Vordergrund erkennt und vom Hintergrund trennt. Neben Kinect soll OpenNI auch andere 3D-Kameras von PrimeSense unterstützen.

Die Quelltexte sowie eine umfangreiche Dokumentation mit Programmierbeispielen lassen sich unter www.openni.org abrufen. Durch die Veröffentlichung erhoffen sich die Firmen einen Schub für die Open-Source-Entwicklung bei der Bewegungserkennung und Gestensteuerung von 3D-Kameras. (hag)

www.ct.de/1101034

Lautsprecherhersteller übernimmt Streaming-Spezialisten

Der Berliner Lautsprecherhersteller Teufel hat mit der Raumfeld GmbH das gleichnamige Audio-Streamingsystem übernommen und in das eigene Angebot integriert. Die Marke solle erhalten bleiben und als eigene Produktlinie fester Bestandteil des Teufel-Portfolios bleiben.

Die Raumfeld-Mitarbeiter seien bereits Mitte November in das Team integriert worden. „Unser Ziel ist es, mit Raumfelds Technik-Know-how eine neue Klasse von Audio-Streaming-Systemen zu entwickeln“, erklärte Teufel-Geschäftsführer Thorsten Reuber im Gespräch mit c’t.

Raumfeld war 2008 von Michael Hirsch und Stephan Schulz als PhaseZero gegründet worden. Seit der Umfirmierung zu Raumfeld 2009 entwickelte und vertrieb die Gesellschaft ein Audiosystem, das Musik drahtlos an verschiedene Endgeräte überträgt. Michael Hirsch wird auch in Zukunft für die Entwicklung der Raumfeld-Produkte unter dem Dach von Teufel verantwortlich sein. Gegenüber c’t erklärte er: „Das gesamte Gründer-Team von Raumfeld ist auch bei Teufel mit an Bord.“

Raumfeld gilt in der oberen Preisklasse als Konkurrent für das vergleichbare System von US-Hersteller Sonos. Alle Raumfeld-Komponenten werden unverändert vertrieben. Ungewiss scheint allerdings die Zukunft des UPnP-AV-Lautsprechers „Speaker M“ zu sein. Der hochwertige Monitorlautsprecher wurde ursprünglich in Kooperation mit Studiospezialist Adam Audio entwickelt – einem Konkurrenten von Teufel. (sha)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Flash Player mit bühnenreifer Videobeschleunigung

Seit Version 10.1 nutzt der Flash Player die Hardware-Beschleunigung der Grafikkarte, um die CPU beim Videodecoding zu entlasten. Mit der Betaversion des Flash Player 10.2 geht Adobe einen Schritt weiter: Bei Verwendung des neuen „Stage Video"-API (englisch: „Stage" = Bühne) übernimmt der Grafikchip im Idealfall die komplette Videoverarbeitung und nicht wie bisher nur das H.264-Decoding. So gelang es uns in einem Test mit Firefox unter Windows 7 beispielsweise, eines der HD-Beispiele auf der Adobe-Seite mit dem Flash Player auf einem PC mit Core-i7-CPU bei einer CPU-Auslastung von null Prozent abzuspielen.

Auch die Linux- und Mac-Versionen der Beta unterstützen „Stage Video". Unter Mac OS X lag die CPU-Last eines Mac mini mit Nvidia 320M bei Wiedergabe desselben Videos bei 5 Prozent, bei einem MacBook Pro (9400M-Chipsatzgrafik) um die 7 Prozent. Außerdem unterstützt die Betaversion etwa das hardwarebeschleunigte Rendering des Internet Explorer 9 unter Windows und Vollbild-Videowiedergabe auf einem zweiten Monitor.

Um die Vorteile von Stage Video nutzen zu können, muss man Änderungen an Webseiten und dem verwendeten Flash-Videoplayer vornehmen, da Videos nun nicht mehr mit dem flash.media.video-Objekt, sondern mittels flash.media.StageVideo wiedergegeben werden. Letzteres öffnet das Video auf einer eigenen Ebene (im Flash-Jargon „Stage") hinter dem eigentlichen Flash-Stage.

So kann man das zu verarbeitende Video ohne die überblendete Player-Navigation und sonstige Elemente von der Grafik-Hardware verarbeiten lassen. Das hat allerdings auch Nachteile: Ein StageVideo-Objekt lässt sich beispielsweise nicht frei drehen oder in ein SWF-Objekt einbetten.

Stage Video soll nicht nur auf den PC-Plattformen, sondern auch auf mobilen Geräten, Fernsehern und Settop-Boxen funktionieren. Beispielsweise nutzt laut Adobe Google TV bereits Stage Video, um die Videoverarbeitung von den schwachen Atom-Prozessoren auf den Grafikchip zu verlagern. (vza)

Während beim klassischen Flash-Videoobjekt Videoinhalt, Navigationselemente et cetera auf einer Ebene liegen, verarztet „Stage Video" das Bewegtbild auf einer eigenen Bühne („Stage").

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Peter König

Rote Linie und Daten-Kodex

Neue Entwürfe aus Politik und IT-Branche zum Schutz persönlicher Daten bei Geodiensten

Sowohl der Branchenverband Bitkom als auch das Bundesinnenministerium umreißen, wie sie sich zukünftig den Datenschutz bei Geodiensten vorstellen, lassen aber Fragen offen.

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V (Bitkom) hat einen Entwurf für einen „Datenschutz-Kodex für Geodatendienste“ vorgelegt. Der Kodex betrifft Dienste, „die kumulativ das geschäftsmäßige Bereitstellen systematisch erfasster und räumlich zusammenhängend abgebildeter georeferenzierter […] Panoramaansichten […] zum Abruf über das Internet zum Gegenstand haben.“ Mit ihrer Unterschrift unter den Kodex sollen sich die Anbieter unter anderem dazu verpflichten, auf ihren Seiten die Städte und Landkreise aufzulisten, für die Aufnahmefahrten für „filmische oder fotografische Panoramaansichten aus der Straßenperspektive“ geplant sind, und zwar mit einem Vorlauf von mindestens einem Monat. Gesichter und Kfz-Kennzeichen sind dem Kodexentwurf zufolge „nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik“ unkenntlich zu machen.

Einspruchszentrale

Zudem ist eine zentrale Informations- und Widerspruchsstelle im Netz geplant. Die Unterzeichner verpflichten sich zudem, eine telefonische Beratungsstelle einzurichten, die bei Widersprüchen helfen soll. Außerdem sollen sie auch „in gedruckter Form“ über ihre Pläne informieren, um auch Internet-Abstinenzler zu erreichen. Einsprüche sollen auch brieflich möglich sein, über einheitliche Formulare für alle Anbieter.

Explizit vorgesehen ist eine Suchfunktion, „mit der der Nutzer prüfen kann, ob und bei welchem Dienst Bildmaterial von seinem Wohnort oder seiner Straße veröffentlicht ist“. Wer nachträglich Einspruch gegen die Veröffentlichung von Bildern seiner Person oder seines Hauses erheben will, soll dann auf die entsprechenden Seiten des jeweiligen Anbieters weitergeleitet werden. Ein Pauschaleinspruch gegen die Veröffentlichung bei allen Diensten ist nicht vorgesehen.

Zwar erinnert der Bitkom-Entwurf an vielen Stellen an die Selbstverpflichtungen von Google in Sachen Street View gegenüber dem hamburgischen Datenschutzbeauftragten, allerdings gibt es einige wesentliche Unterschiede: So erwähnt das Papier Vorab-Einspruchsfristen wie bei Street View mit keiner Silbe – offenbar sollen die Dienste zunächst online gehen und dann erst Widersprüche eingelegt werden können. Der Kodex erlaubt den Anbietern zudem, die Rohdaten mit unverpixelten Autokennzeichen, Gesichtern und Fassaden deutlich länger aufzubewahren – bis zu ein Jahr nach Veröffentlichung der bearbeiteten Aufnahmen im Netz.

Für den Widerspruch gegen Abbildungen im Netz soll lediglich eine Mail-Adresse notwendig sein. Anders als im Fall von Street View behalten sich die Unterzeichner ausdrücklich vor, ein verpixeltes Bild auch wieder zu entpixeln. In Konflikte zwischen mehreren Besitzern und Bewohnern, ob ein Haus unkenntlich gemacht werden soll, wollen sich die Geodienstanbieter nicht einmischen; falls nötig, werde man später ein Verfahren für den Interessensausgleich implementieren, heißt es im Entwurf – nach 18 Monaten Laufzeit ist eine erste Evaluation geplant. Der Kodex tritt in Kraft, sobald drei Anbieter ihn unterzeichnen. Am Konzept haben sich laut Bitkom unter anderem Google, Microsoft, die Deutsche Telekom und Nokia, aber auch kleinere Anbieter wie Sidewalk und Panolife beteiligt.

Breiter Ansatz

Die Datenschutzbeauftragten kritisierten den Ansatz des Bitkom umgehend: „Weder sind die Unternehmen, die der Selbstverpflichtungserklärung nicht beitreten, künftig verpflichtet, die Vorgaben einzuhalten, noch lassen sich Verstöße gegen den Kodex durch eine selbständige Datenaufsicht durchsetzen und sanktionieren“, bemängelte der hamburgische Datenschutzbeauftragte, Johannes Caspar.

Vorschusslorbeeren bekam der Entwurf hingegen von Bundesinnenminister Thomas de Maizière, der ihn als „Zeichen für funktionierende Selbstregulierungskräfte und die Verantwortung der IKT-Branche“ würdigte. Zum Schutz gegen alles, was durch Selbstregulierung nicht zu sichern ist, möchte der Minister eine „rote Linie“ für Internetdienste markieren, die unter keinen Umständen überschritten werden dürfe.

Dazu legte er den Entwurf für einen neuen Paragraphen 38b des Bundesdatenschutzgesetzes vor, der sich mit „besonders schweren Eingriffen in das Persönlichkeitsrecht“ durch Telemedien beschäftigt. Solche liegen laut Entwurf etwa vor, wenn ein Dienstanbieter im Internet personenbezogene Daten veröffentlicht, die „geschäftsmäßig gezielt zusammengetragen, gespeichert und gegebenenfalls unter Hinzuspeicherung weiterer Daten ausgewertet wurden und die dadurch ein umfangreiches Persönlichkeits- oder Bewegungsprofil“ ergeben könnten.

Solche Veröffentlichungen sollen nur dann erlaubt werden, wenn die Betroffenen dem zugestimmt haben oder ein „klar überwiegendes Interesse an der Veröffentlichung“ bestehe. Die rote Linie übertritt nach den Erläuterungen de Maizières zudem, wer Personen „in ehrverletzender Weise“ im Netz beschreibt oder abbildet. Das würde allerdings praktisch kaum etwas ändern, da man sich bereits heute juristisch gegen Diffamierungen im Internet zur Wehr setzen kann (siehe S. 112) und die Veröffentlichung von Bildern der eigenen Person grundsätzlich der eigenen Zustimmung bedürfen.

Neu hingegen ist der Schadensersatzanspruch, den de Maizière ins Gesetz aufnehmen will: Ein solcher Anspruch soll in Zukunft auch gegen private Unternehmen gelten und nicht nur wie bisher gegen Behörden. Die Höhe des Schadensersatzes soll sich dabei an den zu erwartenden oder tatsächlichen Gewinnen der Firmen orientieren, um abschreckend zu wirken.

Gerd Billen, Vorstand des Verbraucherzentrale-Bundesverbands (vzbv), und Peter Schaar, Bundesbeauftragter für den Datenschutz, kritisierten den Gesetzentwurf als „deutlich zu kurz gesprungen“ und legten einen alternativen „Fünf-Punkte-Plan“ vor. Schaar forderte außerdem eine umfassende Modernisierung des Datenschutzes. (pek)

Einmal verpixelt, immer verpixelt, heißt es bei Google Street View. Sollten weitere Internet-Panoramadienste nach dem jetzt vorgestellten Datenschutz-Kodex für Geodaten-Dienste online gehen, könnte manches verwischte Haus auf einmal wieder klar zu sehen sein.

www.ct.de/1101036

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Chrome: Version 8, Web Store, JavaScript–Optimierung

Google hat die achte Version des Browsers Chrome herausgebracht. Der Benutzer muss den schnellen integrierten PDF-Betrachter jetzt nicht mehr explizit freischalten. Da Google den PDF-Viewer in eine Sandbox verbannt hat, sollen anders als bei Adobes Plug-in mögliche Sicherheitslücken nicht gleich zur Kompromittierung des gesamten Systems führen. Zudem sind nach Herstellerangaben mehr als 800 Bugs im Browser behoben worden.

Unter der Adresse about:flags können Surfer eine Reihe experimenteller Funktionen aktivieren. Dazu zählt etwa „WebGL“, das es Canvas-Elementen ermöglicht, das WebGL-API zu nutzen. Google warnt aber bei allen experimentellen Funktionen explizit, dass diese ohne Vorwarnung verschwinden oder sich verändern können.

Kurz nach der Veröffentlichung von Chrome 8 öffnete Google die Pforten zum Chrome Web Store. Der Store vereint Elemente von Smartphone-App-Stores und der Add-on-Galerie von Mozilla. Außer den schon verfügbaren Erweiterungen und Themes für Chrome enthält er auch sogenannte Apps für den Chrome-Browser und Chrome OS (siehe S. 29). Dabei können Entwickler auch Geld für ihre Apps nehmen. Der Benutzer bezahlt die Apps mit seinem Google-Checkout-Konto.

Mehr als 1000 Apps finden sich bereits im Chrome Web Store, darunter sehr gelungene wie der Reader der New York Times, der Social-Network-Client HootSuite, das Malwerkzeug Sketchpad oder das Präsentationswerkzeug SlideRocket.

Derweil schraubt Google weiter an der Chrome zugrunde liegenden JavaScript-Engine V8. Deren neueste Inkarnation namens Crankshaft (Kurbelwelle) entscheidet anhand von Laufzeitinformationen, welche Code-Teile durch Optimierung am meisten gewinnen können. (jo)

www.ct.de/1101038

Die App der New York Times präsentiert ihre Nachrichten sehr übersichtlich.

Preise für barrierefreie Websites

Die Aktion Mensch und die Stiftung Digitale Chancen haben gemeinsam zum siebten Mal im Rahmen des BIENE-Wettbewerbs (Barrierefreies Internet eröffnet neue Einsichten) Webseiten ausgezeichnet, die die barrierefreie Gestaltung gut umgesetzt haben. Die Festrede hielt der österreichische Autor und Blogger Peter Glaser. Er appellierte an die Technik-Versierten, Brücken zum Rest der Menschheit zu bauen, um diese vom digitalen Wandel nicht auszuschließen.

Das Testverfahren ist traditionell hart. In diesem Jahr hatten die Veranstalter die Latte etwas höher gelegt als in den Jahren zuvor. Im Mittelpunkt standen diesmal Online-Transaktionen, die Menschen mit Behinderung meist mehr Probleme bereiten als die reine Darstellung von Informationen. Auszeichnungen verdienten sich die Webseiten von SOS Kinderdorf, Stiftung Lebenshilfe Duisburg, DRadio Wissen, Labbé, Einfach teilhaben und die Jobbörse der Arbeitsagentur. (heb)

Deutsche Post legt sich mit De-Mail an

Im Streit der konkurrierenden Mail-Projekte De-Mail und E-Post hat 1&1 die Deutsche Post vor dem Landgericht Köln verklagt. Während die Post ihren E-Postbrief bereits seit Sommer 2010 betreibt, sollen die ersten De-Mail-Angebote erst im Frühsommer 2011 starten. 1&1 und die Deutsche Telekom arbeiten derzeit noch an ihrem De-Mail-Projekt.

Nach Ansicht von 1&1 versucht die Post, die Einführung von De-Mail zu verzögern. Die Post weigere sich, De-Mail-Anbietern wie den 1&1-Töchtern GMX und Web.de das Postident-Verfahren anzubieten, das in Deutschland standardmäßig zur rechtsgültigen Identifikationsprüfung eingesetzt wird. Gegenüber c't bestätigte ein Sprecher der Deutschen Post lediglich, dass es sich beim De-Mail-Projekt um Konkurrenz zum E-Postbrief handle. Über bilaterale Produktverträge wolle man sich nicht öffentlich äußern. Mit der Klage will 1&1 die Post zwingen, Postident auch für De-Mail anzubieten.

Die Post hat nicht nur 1&1, sondern auch der Telekom das Postident-Verfahren zum 1. Januar gekündigt. „Wir gehen davon aus, dass sich die Post damit einen Vorsprung des E-Postbriefs gegenüber der De-Mail verschaffen will“, kommentierte ein Telekom-Sprecher gegenüber c't. Dieses Verhalten habe für „große Verstimmungen“ in der Chefetage geführt. Nun wolle man die Abhängigkeit vom Postident-Verfahren möglichst schnell lösen. Dazu sei angedacht, zusammen mit den öffentlich-rechtlichen Sparkassen ein neues Authentisierungsverfahren zu entwickeln.

Die Post war frühzeitig aus dem De-Mail-Projekt ausgestiegen, um in eigener Initiative ihren E-Postbrief aufzubauen; sie hatte angekündigt, nach Verabschiedung des De-Mail-Gesetzes eine Zulassung als Dienstleister zu beantragen. (heb)

Google mit E-Book-Plattform

Mit über einem Jahr Verzögerung hat Google in den USA seine E-Book-Plattform gestartet. Der „Google eBooks“ getaufte Dienst baut auf der umstrittenen Volltextsuche für eingescannte Bücher auf. Zum Start sollen rund 3 Millionen Bücher zur Verfügung stehen, der größte Teil davon gemeinfrei. Gegen Entgelt bietet Google einige hunderttausend kostenpflichtige E-Books zum Verkauf an, darunter auch Bestseller, zum ganz überwiegenden Teil auf Englisch.

Mit einem geräteunabhängigen Ansatz will sich Google von der Konkurrenz abheben. Die Bücher werden mit dem Google-Konto des Nutzers verknüpft, die Anwender können diese sowohl per Browser als auch per Smartphone-App lesen. Zusätzlich bietet Google einen Download in den verbreiteten Formaten Epub und PDF an.

Für Nutzer außerhalb der USA öffnet der Shop laut Presseberichten im ersten Quartal 2011. Gemeinfreie Werke können deutsche Nutzer schon jetzt herunterladen. Smartphone-Apps sind über den deutschen Google Market oder den Apple App Store derzeit noch nicht verfügbar. (acb)

Internet-Notizen

Beim Videodienst **Youtube** ist das bisherige 15-Minuten-Limit gefallen. Nutzer können nun Videos beliebiger Länge einstellen.

Die **Telekom** stellt ihren für mobile Anwendungen konzipierten Instant-Messenger-Dienst ein und verweist die Kunden auf Angebote wie ICQ oder Windows Live.

Russland hat drei Satelliten des Navigationssystems **GLONASS** durch den Absturz einer Trägerrakete verloren. Für den GPS- und Galileo-Konkurrenten bedeutet das einen herben Rückschlag.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Fotos in Comics verwandeln

Mit Comic Life lassen sich in wenigen Minuten Fotocomics und andere Layouts im Comic-Stil realisieren. In der neuen Version 2.0 erhält die Software einiges an Ausstattung des großen Bruders Comic Life Magiq. Zum Beispiel die gleichen 70 Schriftarten und Vorlagen vom SF-Comic bis hin zum historisch anmutenden Newsletter. Ärgerlich: Die Dateiformate von Comic Life und Magiq sind nicht zueinander kompatibel.

Bilder kann der Anwender über iPhoto oder als eine iSight-Datei in die Software und damit in die Bilderstrecke importieren, in der Schwarzweiß-Vorlage passt die Software die Bilder gleich an. Die in vielen Variationen fertig gestalteten Comicrahmen füllt man per Drag & Drop. Das Ergebnis lässt sich zum Beispiel als PDF exportieren, neu ist der direkte Upload auf Facebook. Comic Life 2 kostet knapp 30 US-Dollar, das Upgrade von der Vorversion (auch Deluxe) derzeit 10 Dollar. Voraussetzung ist Mac OS X 10.4.8 oder höher.

Comic Life Magiq kostet 45 US-Dollar und benötigt mindestens Mac OS X 10.5.2, hier hat der Hersteller ein Update erst angekündigt. (mam)

Comic Life 2 konvertiert Bilder in der Schwarzweiß-Vorlage gleich passend.

Luxus-Jailbreak für Apple TV

Die Software-Schmiede Firecore arbeitet an einer Variante ihres Jailbreak-Tools aTV Flash für die zweite Generation des Apple TV. Mit dem Jailbreak lässt sich die Set-Top-Box um neue Funktionen erweitern, was der Hersteller nicht vorgesehen hat. Über die mitgelieferte Software für Mac OS X und Windows wählt der Anwender mit wenigen Mausklicks alle gewünschten Komponenten aus und überträgt sie auf einen USB-Stick, über den sie anschließend auf das Apple TV gelangen. Bis jetzt hat das Unternehmen den Browser Couch Surfer, einen Client für das Internet-Radio Last.fm sowie die MediaCenter-Software Plex auf der Streaming-Box zum Laufen gebracht. Weitere Pakete soll der Anwender nachträglich direkt auf dem Apple TV über das Internet herunterladen und installieren können.

Derzeit befindet sich aTV Flash noch im Beta-Test, Firecore nimmt aber bereits Vorbestellungen entgegen. Bis zur Fertigstellung kostet die Software 19,95, danach 29,95 US-Dollar. (mst)

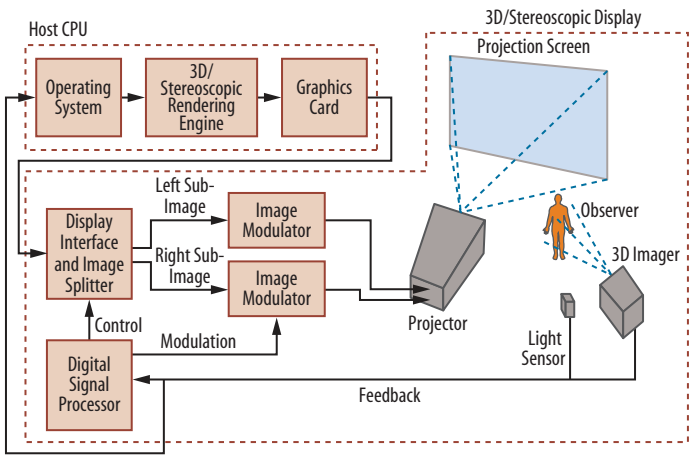
www.ct.de/1101040

Patent: 3D ohne Brille

Das US-Patentamt hat Apple ein 2006 beantragtes Patent zuerkannt, in dem das Unternehmen eine autostereoskopische Projektionseinrichtung beschreibt, die ohne Brille oder vorgesetzte Filter auskommen soll. Eine Kamera erfasst dabei den Zuschauer, ein Computer errechnet dessen Position im Raum, woraufhin der Projektor die räumlich versetzten Bilder für das Augenpaar des Zuschauers liefert. Die Oberfläche der Projektionsleinwand besitzt eine Vielzahl kleinster Noppen, die offenbar ähnliche Eigenschaften wie Lentikularlinsen besitzen.

Laut Apple ist das eigene Patent mit der Nummer 7,843,449 allen anderen autostereoskopischen Verfahren überlegen. Man komme mit begrenzter Rechenkraft aus und der Anwender habe dennoch vollständige Bewegungsfreiheit. Der Nachteil bei 3D-Systemen mit Lentikularlinsen und Parallaxbarrieren ist, dass der Zuschauer Entfernung und Betrachtungswinkel nicht verändern darf. Ab welcher Zuschauerzahl Apples System überfordert sein wird und ob das Unternehmen dieses Patent überhaupt in einem konkreten Produkt umsetzen wird, bleibt vorerst offen.

Neben Apples Patent gibt es weitere autostereokopische Entwicklungen mit Augen-Tracking per Kamera, bei denen man sich frei bewegen kann. Die Hamburger Firma SeeFront forscht an solchen Systemen wie auch Tridelity aus St. Georgen oder das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut. Noch ist das Hauptproblem, dass mit wachsender Zuschauerzahl Auflösung und 3D-Effekt für jeden einzelnen abnimmt. (olm)



So stellt sich Apple die 3D-Zukunft ohne Spezialbrillen vor.

Mac-Notizen

Apple ist weltweit der **drittgrößte Hersteller mobiler PCs**. Das berichten die Marktforscher von DisplaySearch. Grund für den Sprung vom 8. Platz sei das iPad, das allein im dritten Quartal 2010 einen Marktanteil von 8 Prozent bei Mobilrechnern erobern konnte.

Apple veröffentlicht das EFI-Firmware-Update 2.0 für **die neue MacBook-Air-Generation**. Es soll das Problem lösen, wenn der Rechner nur mit schwarzem Bildschirm aus dem Tiefschlaf oder beim Einschalten erwacht.

Aperture, die Bildbearbeitung und -verwaltung für Fotografen, erreicht Version 3.1.1 und korrigiert laut Apple insgesamt 18 Fehler. Voraussetzung für das Update ist mindestens Mac OS X 10.5.8.

Apple schickt **QuickTime** in der Version 7.6.5 ins Rennen und stopft damit Sicherheitslücken unter Mac OS X 10.5.8. Unter Snowleopard hatte Apple die Lücke bereits geschlossen.

Das **Microsoft Office 2011 for Mac 14.02 Update** verbessert die Stabilität und Zuverlässigkeit des Softwarepaketes.

Das **Microsoft Office 2008 for Mac 12.2.8 Update** schließt kritische Sicherheitslücken und Probleme mit Entourage, die zu Abstürzen führen können.

Elgato verabschiedet sich mit dem **EyeTV-Update** auf 3.5 vom PowerPC. Die neue Version soll unter anderem bei manchen DVB-T-Produkten Darstellungsfehler und Empfangsprobleme lösen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Neu bei c't und heise online: Mac & i

Der Heise Zeitschriften Verlag baut sein Engagement im Apple-Markt aus. Im Februar erscheint erstmals Mac & i, eine neue Zeitschrift rund um Mac, iPhone, iPad & Co. Bereits am 7. Dezember startete passend dazu eine Themensite auf heise online.

Als c't special konzipiert, erscheint das gedruckte Heft von Mac & i zunächst vier Mal jährlich – wahlweise zum Einzelpreis von 8,90 Euro oder im Abonnement. In den Pausen dazwischen veröffentlicht weiterhin auch c't Artikel rund um den Mac und iOS, kurze Nachrichten ebenso wie Testberichte und Praxisbeiträge. Die tagesaktuelle Berichterstattung im Apple-Umfeld steuert die Themensite auf heise online bei (www.heise.de/mac-and-i, www.mac-and-i.de). Sie veröffentlicht auch News, die für die breite Leserschaft von heise online bislang zu speziell waren. Außer um neue Macs und das Betriebssystem Mac OS X geht es im Heft und auf der Website um iPhones, iPads und iPods. Testberichte, Praxisbeiträge sowie Tipps und Tricks widmen sich auch der Soft- und Hardware anderer Hersteller im Apple-Umfeld. Außerdem veröffentlicht die Redaktion Interviews und Reportagen.

Der Heise Zeitschriften Verlag hat die Zahl der Redakteure, die sich hauptsächlich mit Apple beschäftigen, von drei auf acht erhöht. Außer Andreas Beier und Johannes Schuster gehören Markus Stöbe, Ole Meiners, Marcel Magis, Leo Becker, Ben Schwan und Stephan Ehrmann zum Team, letzterer als Chefredakteur. Auch namhafte Autoren wie Peter Glaser und Christoph Dernbach steuern Artikel und Kolumnen bei.

Freunde des Social Web finden Mac & i unter www.facebook.com/ct.Mac.and.i sowie unter http://twitter.com/mac_and_i.

(se)

www.ct.de/1101040

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Landkarten-Client und -Server

Das für Windows, Linux und Mac OS X erhältliche Google Earth 6 ergänzt die räumliche Darstellung der Erdoberfläche mit einer nahtlos anschließbaren Panoramaansicht der Street-View-Bilder. Stadtgebiete, in denen fast alle Häuser auch als 3D-Modelle zu betrachten sind, will Google peu à peu mit zusätzlich platzierbaren Baummodellen anhübschen. Bei Betrachterpositionen in Bodennähe lässt sich das Programm neuerdings auch mit Cursortasten wie ein Ego-Shooter steuern.

Wissenschaftliche Geodaten, etwa Wärmebilder vom Satelliten Landsat oder Kataster zu Bewaldung und Wasserhaushalt bestimmter Regionen, beherbergt die ebenfalls im Dezember erschienene verteilte Datenbank Google Earth Engine. Sie lässt sich ihre Inhalte zum Teil mit bloßem Browser entlocken, ansonsten mit dem Google-Earth-Plug-in unter Internet Explorer, Firefox oder Chrome. Eigene Daten kann man über ein gesondertes Earth Engine API hochladen, das derzeit einen geschlossenen Betatest durchläuft. (hps)

www.ct.de/1101042

Die Kombination aus Google Earth und Earth Engine offeriert ähnliche Geodaten wie das WorldWind-Projekt der NASA.

Schneller Foto-Allrounder

Das Zoner Photo Studio 13 soll dank Multicore-Unterstützung schneller arbeiten als sein Vorgänger, die Arbeit mit zwei Monitoren verbessern und das Laden von Fotos ins Web vereinfachen. Außerdem zeigt es Fotos mit 10 Bit Farbtiefe pro Kanal an – eine kompatible Grafikkarte und einen entsprechenden Monitor vorausgesetzt.

Version 13 kann transparente Bereichsanzeigen mit Hilfe des neuen Radiergummi-Werkzeugs auch erzeugen. Zoner ergänzt außerdem ein Bereichsreparaturwerkzeug. Die HDR-Tools können nun Fotos zusammensetzen, die ohne Stativ aufgenommen wurden. Dieselbe Technik dient zum Entfernen von Personen aus Schnappschüssen oder zur Rauschreduzierung.

Bei den Ausgabefunktionen gibt es den Postcard Maker zu vermerken, der aus einer beliebigen Kombination von Bildern Postkarten erstellt. Außerdem enthält das Programm Uploader für Facebook, Flickr und das Picasa Web Album. Die Vollversion kostet 70 US-Dollar und steht in englischer und tschechischer Sprache zum Download bereit. Eine deutsche Version soll folgen. (akr)

www.ct.de/1101042

Anwendungs-Notizen

Der **Datei-Abgleicher** Allway Sync kommt in Version 11 auch mit ZIP-Archiven klar. Das Werkzeug synchronisiert Dateien beispielsweise zwischen der Festplatte und einem USB-Stick. Es läuft unter Windows von 2000 bis 7, auch auf 64-Bit-Systemen. Die Software ist für Privatanwender kostenlos und synchronisiert bis zu 40 000 Dateien pro Monat, die unbeschränkte Pro-Ausgabe kostet 30 US-Dollar.

Version 3.6.5 des **Teamwork**-Webdienstes und -Servers Group-Office unterstützt die Standards WebDAV und CalDAV für Dateien und Kalendereinträge, sodass sich das Online-Büro nebenbei als Web-Festplatte benutzen und aus Kalender-Anwendungen mit Terminen bestücken lässt.

Die Entwickler der Open-Source-**DTP** Scribus haben für Version 1.3.9 den EPS-Import verbessert. Zudem importiert das Layout-Programm BMP-Bilder und bringt ein Skript mit, das gerade Anführungszeichen durch typographisch korrekte ersetzt.

Der **Teamwork**-Webdienst Huddle verwaltet To-Do-Listen, in deren Einträge Mitarbeiter Dateien anfügen können und die auf Wunsch nach Status gefiltert angezeigt werden. Das Basisangebot ist kostenlos, die Abo-Preise beginnen bei 6 Euro monatlich.

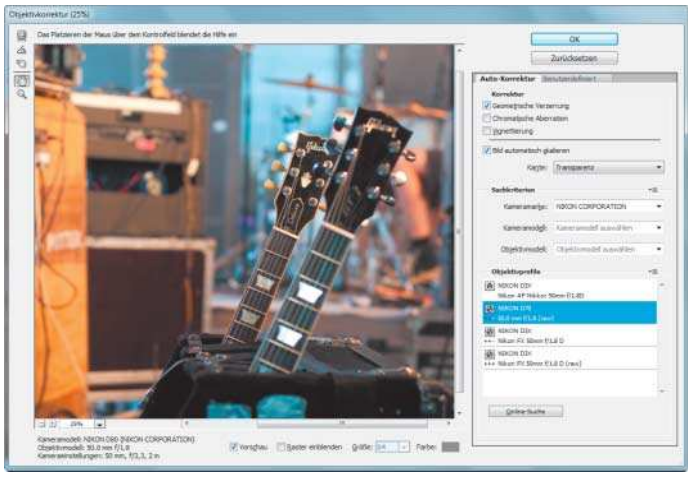
www.ct.de/1101042

Raw-Bearbeitung und Objektivkorrektur

Adobe aktualisiert seine Raw-Engine: Lightroom 3.3 und Camera Raw 6.3 unterstützen zusätzlich 15 neue Kameramodelle von Canon, Nikon, Olympus, Panasonic, Pentax, Ricoh, Samsung und Sony. Eine vollständige Liste der Kameramodelle und Objektivprofile findet sich online im Lightroom Journal (siehe c't-Link). Daneben steht auch ein Update des Korrekturmoduls für Objektivfehler zur Verfügung. Es enthält laut Adobe Profile für mehr als 60 neue Objektive von Nikon, Canon, Pentax und Sigma.

Mit dem Lens Profile Downloader 1.0 können Anwender insgesamt mehr als 300 Profile durchsuchen und für die automatische Korrektur in Lightroom 3, Photoshop CS5 und Camera Raw 6 einbinden. Eigene Profile kann man mit dem Lens Profile Creator erstellen. Beide Tools stehen auf den Adobe-Labs-Seiten kostenlos zum Download. Camera Raw 6.3 wird über die Software-Aktualisierung von Photoshop angeboten. Lightroom 3.3 gibt es für Windows und Mac OS X. (akr)

www.ct.de/1101042



Das Objektivkorrekturmodul in Photoshop CS5 und Lightroom 3.3 soll 60 neue Profile enthalten.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Aktuelle Software für OpenSuse

Novell-Mitarbeiter und Kernel-Entwickler Greg Kroah-Hartman will für OpenSuse ein weiteres Paket-Repository namens Tumbleweed einrichten, das von den Paket-Maintainern mit den jeweils aktuellen stabilen Versionen der OpenSuse beiliegenden Programme bestückt werden soll. Die offiziellen Distributions-Repositories enthalten bei OpenSuse nur kleinere Updates, die Fehler beheben oder Sicherheitslücken stopfen, jedoch keine Feature-Updates wie eine neue Major Version von Firefox oder OpenOffice. (odi)

Alpha-Version von Ubuntu 11.04 mit Unity

Das kommende Ubuntu 11.04, Codename Natty Narwhal, liegt in einer ersten Alpha-Version vor. Auf Rechnern mit hardwarebeschleunigter 3D-Grafik wird standardmäßig die von Canonical ursprünglich für Netbooks entwickelte Oberfläche Unity gestartet. Rechner ohne 3D-Grafikbeschleunigung stattet der Installer mit Gnome 2.32 aus.

Ebenfalls zum System gehören Zeitgeist und dessen Frontend Activity Journal, über das man nach zusammenhängenden Informationen suchen kann, etwa nach den vor zwei Tagen angehörten Musikstücken – langfristig soll sich Zeitgeist als Alternative zu klassischen Dateimanagern etablieren. An Software bringt die Alpha-Version darüber hinaus den Kernel 2.6.37, GCC 4.5 sowie eine Betaversion von Firefox 4 mit. (odi)

Novell schließt Geschäftsjahr mit Gewinn ab

Novell, das von Attachmate übernommen werden soll, hat die Zahlen für das vierte Quartal und das gesamte Geschäftsjahr 2010 vorgelegt. Im vierten Quartal erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 207 Millionen US-Dollar, 9 Millionen weniger als im Vorjahreszeitraum. Auf der Gewinnseite stehen 22 Million Dollar, nachdem ein Jahr zuvor noch ein Verlust ausgewiesen werden musste. Im gesamten Geschäftsjahr lag der Umsatz bei 812 Millionen US-Dollar, 50 Millionen weniger als 2009. Als Gewinn weist Novell für 2010 84 Millionen US-Dollar aus, während 2009 noch ein Verlust von 206 Millionen zu verzeichnen war; zu dem Verlust haben unter anderem 279 Millionen Wertminderungsaufwendungen beigetragen.

Während die Ergebnisse in den Sparten System- und Ressourcen-Management, Collaboration Solutions und Open Platform Solutions hinter denen des Vorjahres zurückblieben, konnte sich der Bereich Identity- und Security-Management von 121 auf 129 Millionen US-Dollar verbessern. (odi)

Kernel-Log

In der neuen Auflage ihrer Studie „Linux Kernel Development“ analysiert die Linux Foundation aktuelle Tendenzen bei der Entwicklung des Linux-Kernels. Die Studie zeigt, wie schnell der Linux-Kernel wächst, welche Entwickler den meisten Code beitragen und welche Unternehmen die Entwicklung vorantreiben. Führend sind hier wie schon seit fünf Jahren Red Hat, Novell, IBM und Intel. Allerdings haben in den zurückliegenden 14 Monaten die Code-Beiträge von Unternehmen wie Nokia, Texas Instruments und Samsung deutlich zugenommen. Die Linux Foundation interpretiert das als Indikator für die zunehmende Bedeutung von Linux im Embedded-Markt. Weitere Details zu den Ergebnissen finden Sie über den c't-Link.

Die Kernel-Entwickler wollen in Zukunft einzelne Releases des Linux-Kernels als Longterm-Versionen über einen längeren Zeitraum weiterpflegen. Kernel ohne Longterm-Status sollen im Rahmen der Stable-Series – erkennbar an einer vierstelligen Versionsnummer wie 2.6.36.2 – lediglich bis kurz nach Erscheinen der Nachfolgeversion mit kleineren Patches und Bugfixes versorgt werden. In den vergangenen Jahren hatte es sich eingebürgert, einzelne Stable-Kernel weit über diesen Zeitraum hinaus zu pflegen; derzeit sind das 2.6.27 und 2.6.32. Diese Rolle übernehmen jetzt die Longterm-Kernel. Für die Kernel 2.6.32, 2.6.34 und 2.6.35 haben sich bereits Entwickler gefunden, die die Langzeitpflege übernehmen. (odi)

www.ct.de/1101043

Koffice heißt künftig Calligra Suite

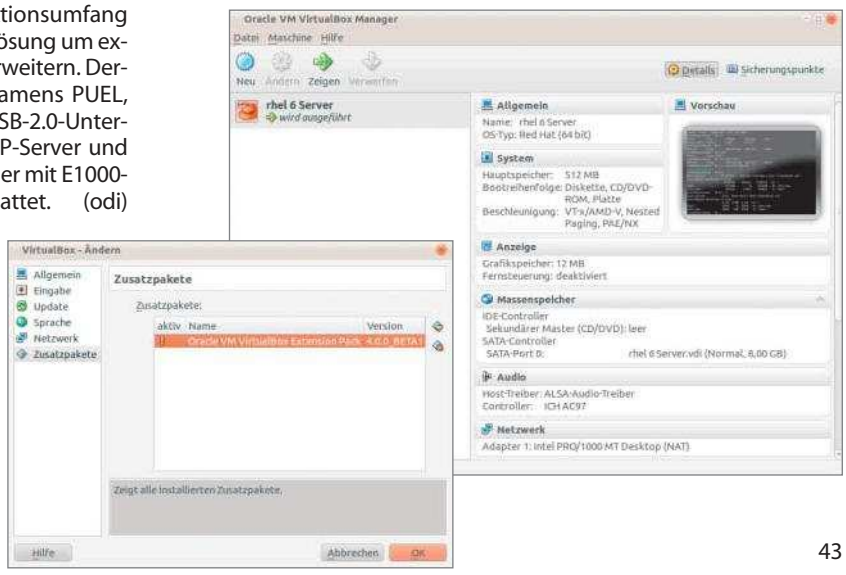
Die kommende Version 2.3 der KDE-Bürosuite wird noch Koffice heißen, danach ändert sich der Name des Projekts in Calligra. Auch einige Anwendungen des Büropakets werden umgetauft: Kword firmiert künftig unter dem Namen Word, aus Kspread wird Tables, aus Kpresenter Stage, der Projektplaner Kplato soll Plan heißen und der Flowchart-Zeichner Kivio wird in Flow umbenannt.

Die neuen Namen sollen widerspiegeln, dass es sich bei Koffice nicht mehr nur um ein reines Desktop-Projekt handelt. So gibt es schon die auf Koffice aufsetzende mobile Office-Lösung FreOffice für Maemo, die auch auf MeeGo portiert werden soll. (amu)

Erste Beta von VirtualBox 4.0

Oracle hat die Betaversion der Virtualisierungslösung VirtualBox 4.0 für Linux, Windows und Mac OS X zum Download bereitgestellt. Version 4 bringt eine neue Oberfläche mit sowie ein neues Format, das die Portabilität virtueller Maschinen verbessert. Außerdem unterstützt sie das Open Virtualization Format Archive.

Die Software, die mit Images im VHD-, VMDK- und Parallels-Format umgehen kann, enthält auch neue Funktionen bei den Gasterweiterungen. So lassen sich Dateien jetzt direkt in das Gastsystem kopieren. Neu ist die Möglichkeit, den Funktionsumfang der Virtualisierungslösung um externe Packages zu erweitern. Derzeit gibt es eines namens PUEL, das VirtualBox mit USB-2.0-Unterstützung, einem RDP-Server und einem PXE-Bootloader mit E1000-Unterstützung ausstattet. (odi)



Zu den Neuerungen von VirtualBox 4.0 gehören die neue Oberfläche mit Live-Ansicht und die Erweiterbarkeit über Extension Packages.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Stefan Krempl

Tempo machen

IT-Gipfel: Ein Wunschzettel der Branche und eine kühle Reaktion der Kanzlerin

Einen Tag nach Nikolaus pilgerten Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft ins vorweihnachtliche Dresden, um zum fünften Mal den nationalen IT-Gipfel zu zelebrieren. Bundeskanzlerin Angela Merkel mahnte eine raschere Umsetzung von Großprojekten an. Heraus kam eine „Dresdner Vereinbarung", die – genauso wie der Standort Deutschland – noch Spielraum nach oben hat.

Ein Mantra schwebte dieses Jahr unüberhörbar über dem 5. IT-Gipfel in der Hauptstadt von „Silicon Saxony" an der Elbe: „Lasst uns aufhören, über die Risiken der Technik zu sprechen, und die Chancen betonen." Die Hersteller von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) hierzulande sind nach Umsatzeinbrüchen im vergangenen Jahr wieder selbstbewusster geworden, lautete die Ansage: Sie wollen sich von „typisch deutschem Räsonnement" die wieder aufleben den Geschäfte und die Stimmung nicht mies machen lassen.

Mangelnden Optimismus wollte sich dann auch mancher Politiker nicht nachsagen lassen. „Die Schlagzahl hat sich erhöht", verwies etwa der gastgebende Bundeswirtschaftsminister Rainer Brüderle auf die wirtschaftlichen Auswirkungen des Internet und der digitalen Technik, die über „Wohlstand und Arbeitsplätze" mit entschieden. Als Devise gab der FDP-Politiker aus: „Wir wollen noch schneller und besser werden."

Brüderle freute sich, dass Deutschland dank der IKT „mit Schwung aus der Wirtschaftskrise herausgekommen ist". Computer und die Vernetzung seien Treiber in allen Industrien. Der Minister konnte sich dabei auf eine Studie des ZEW Mannheim stützen, wonach die IKT-Branche in diesem Jahr sieben Prozent ihres Umsatzes für Forschung und Entwicklung ausgegeben habe, die Gesamtwirtschaft im Vergleich dazu nur drei Prozent. Trends wie Cloud Computing, mobiles Internet und Breitband eröffneten Chancen für neue Geschäftsmodelle und böten Lösungen für gesellschaftliche Zukunftsaufgaben wie E-Government, heißt es in der Analyse. Besonders stark sei Deutschland bei der Integration der Technik in industrielle Anwendungen etwa zum Aufbau intelligenter Netze zur besseren Nutzung knapper Ressourcen wie Energie und Verkehrsmittel.

Positionsbestimmung

Allein: Es gibt auch ambivalentere Urteile über die Zukunftsfähigkeit Deutschlands. Laut einer Umfrage sahen Experten zwar gute Beispiele etwa für sichere IT-Infrastrukturen, doch fehle beim Großteil der Bevölkerung noch das nötige Bewusstsein für Netz- und Datensicherheit. Und ein „Monitoring-Report Deutschland Digital", in dem der hiesige IKT-Standort international verglichen wird, sieht die Bundesrepublik unverändert gemeinsam mit den Niederlanden auf dem siebten Platz. Südkorea hat in der vom Marktforschungsinstitut TNS Infratest erstellten Rangliste 2010 die Spitzenposition von den USA übernommen. Auch Japan, Dänemark, Großbritannien und Schweden liegen vor Deutschland.

Hans-Joachim Otto, parlamentarischer Staatssekretär im Wirtschaftsressort, sah aber keinen Grund zur Schwarzmalerei: „Wir haben einige Schwächen verringert, sind in anderen Bereichen an die Spitze gelangt", interpretierte er die Zahlen. Deutschland sei vor allem bei der konkreten Nutzung der Internetanschlüsse stark. Dass die Regierung ihr in der Breitbandstrategie aufgestelltes Ziel, allen Haushalten bis Ende des Jahres einen Internetanschluss mit mindestens 1 MBit/s zu verschaffen, knapp verfehlt hat, sei zu verschmerzen. Mehrere Bundesländer hätten zudem schon die Vorgabe für 2014 erreicht, mindestens 75 Prozent der Haushalte mit Anschlüssen mit mehr als 50 MBit/s zu versorgen.

Brüderle forderte einen „engen Schulterschluss zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft", um weiter nach vorn zu kommen. Der IT-Gipfel und die damit verknüpften übers Jahr tagenden Arbeitsgruppen seien dafür die richtige Plattform. Als „gewaltige Herausforderung" und „Daueraufgabe" beschrieb der Liberale entgegen dem inoffiziellen Kongressmotto die Gewährleistung der IT-Sicherheit. Durch Cyber-Angriffe entstünden der Wirtschaft hierzulande jährlich Schäden in dreistelliger Millionenhöhe. Der Staat und die Unternehmen müssten sich daher stärker gegen Computerviren und auch den „Cyberwar" wappnen. Er werde daher im Wirtschaftsministerium eine „Taskforce IT-Sicherheit" einrichten, auch die Bundesregierung plane dazu eine Arbeitsgruppe.

Angela Merkel kritisierte, dass viele IT-Großprojekte zu lange dauerten. Auch sei mehr Kooperation notwendig, um den Ausbau der Breitbandversorgung in Deutschland schneller voranzubringen.

Datensammler

Deutschland sieht Brüderle wegen seiner Geschichte und der daraus erwachsenen „Sensibilität" prädestiniert für die Entwicklung von Sicherheitslösungen: „Wir hatten totalitäre Systeme, in denen Daten gesammelt und missbraucht wurden." Heute könnten geheime Unternehmensinformationen und vertrauliche Behördendaten „blitzschnell geknackt und übers Internet verbreitet werden", was Wikileaks bewiesen habe. Auch die Whistleblower-Seite zeige, dass ohne Schutzmaßnahmen das Vertrauen in neue Online-Dienste leide. Manches, was er der Enthüllungsplattform entnehmen könne, erinnere ihn „an die Stasi", fügte der Minister an und sorgte damit für den Aufreger des Tages. Später bezeichnete er den Vergleich als „vielleicht etwas überpointiert". Ein System, das „so viel sammelt", löse bei ihm aber Unbehagen aus.

Der Präsident des Hightechverbands Bitkom, August-Wilhelm Scheer, bezeichnete Wikileaks zusammen mit Google Street View und dem Boom der Smartphones als Bespiel für die „rasende Geschwindigkeit unserer Industrie". Zugleich formulierte er eine Wunschliste an die Regierenden. Als obersten Punkt nannte der Chef der Lobbyvereinigung eine steuerliche Förderung von Forschung und Entwicklung, als zweiten eine ausgewogene Netzpolitik, die eine Emotionalisierung vermeide. Zugleich bedürfe es klarerer rechtlicher Rahmenbedingungen. So habe die Wirtschaft viel in Systeme zur Vorratsdatenspeicherung investiert, was sich nun teils obsolet erweise.

Scheer sprach sich gegen ein Zuviel an Regulierung aus, um den technischen Fortschritt nicht zu blockieren. Zu bedenken gab er auch, dass sich Bestimmungen zum Urheberrechtsschutz durch neue Technologien ändern könnten. Hilfe forderte er beim Kampf gegen den Fach-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

kräftemangel, die sich auch in einer Offenheit gegenüber dem Ausland zeigen müsse.

Wettbewerb

Kanzlerin Merkel ging auf den Wunschzettel nur mit der Bemerkung ein, dass sich manche Aufgaben Jahr für Jahr wiederholten. So sei die steuerliche Forschungsförderung zwar in IT-Fachkreisen unumstritten, unter Steuerexperten insgesamt aber noch viel Überzeugungsarbeit nötig. Generell wertete die CDU-Politikerin den Gipfelprozess als großen Erfolg und gelobte, Gas zu geben.

Allerdings: Nicht alle IKT-Entwicklungen dürften so lange dauern wie die Verbreitung der elektronischen Gesundheitskarte, monierte die Regierungschefin. Die Politik selbst habe die Smartcard zur Gesundheitsversorgung ein Jahr ein wenig ausgelassen, werde sie 2011 jedoch wieder stärker nachfragen. „Die regionalen Testwege werden langsam, aber zielstrebig genutzt", zeigte sich Merkel zuversichtlich. Generell sei es erfreulich, dass sich hierzulande mehr und mehr Menschen mit Fragen der modernen IKT auseinandersetzten.

Als nötig erachtete die Kanzlerin eine noch bessere Kooperation, um den Breitbandausbau und das Legen von Glasfaser voranzubringen. Merkel machte sich für Leitstraßen stark, in denen die benötigte Infrastruktur für die Versorgung von Haushalten mit superschnellem Internet schon möglichst weitgehend angelegt ist. Im Abschlussdokument des Gipfels, der „Dresdner Vereinbarung", geloben Regierung und Wirtschaft, weiterhin „einen wettbewerbsbasierten Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen entschieden vorantreiben" zu wollen. Dabei werde die geplante Novelle des Telekommunikationsgesetzes (TKG) einen Rahmen schaffen „für Kooperationen und die Hebung von Synergien über die Nutzung schon vorhandener Netzinfrastrukturen".

Für die nächste Internetgeneration wollen Politik und Wettbewerber 2011 Regeln für einen freiwilligen offenen Netzzugang erarbeiten. Wirksamer Wettbewerb solle das maßgebliche Korrektiv bleiben, um Eingriffe in die Netzneutralität zulasten von Verbrauchern oder Diensten zu verhindern, heißt es in der Erklärung. Man stimme zwar überein, dass Diskriminierungsfreiheit und ungehinderter Zugang zu Informationen auch künftig im Internet gewährleistet werden müssten. Die Instrumente des Kartellrechts und die mit der TKG-Reform avisierten Transparenzbedingungen reichten aus heutiger Sicht aber aus, um Netzneutralität zu gewährleisten.

Bundeswirtschaftsminister Rainer Brüderle (im Bild in der Mitte, mit Sachsens Ministerpräsident Stanislaw Tillich und Bundesjustizministerin Sabine Leutheusser-Schnarrenberger) möchte einen „engen Schulterschluss zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft". Die IT-Gipfel seien dafür die richtige Plattform, verteidigte er die Veranstaltung gegen Kritik.

Regulierung

René Obermann, der Chef der Deutschen Telekom, gab sich mit den Absprachen nicht zufrieden. Die Rahmenbedingungen seien ganz konsequent so zu setzen, dass wir Infrastrukturinvestoren Spielräume haben, betonte er. Die USA hätten Breitbandnetze bereits seit 2003 von der Regulierung ausgenommen, „die Asiaten machen es mit knallharter Industriepolitik". Der EU empfahl er, einen klugen dritten Weg zu fahren. Dabei solle eine Kontrolle nur noch da ansetzen, wo sie wirklich notwendig sei und etwa Flaschenhälse beim Netzzugang vorherrschten. Die Politik müsse die alten Prinzipien einmotten, „wo wir noch Monopolist waren".

Die Dresdner Vereinbarung sieht die Einführung eines Markenzeichens „Cloud Computing made in Germany" vor. Im Rahmen des Technologiewettbewerbs „Trusted Cloud" sollen mittelständische Unternehmen Beispiele für den innovativen und sicheren Einsatz der Datenverarbeitung in den Rechner-Wolken entwickeln. Das damit entstehende „Business Web" sei geprägt durch eine offene Plattform für Applikationen und die „Gesamtorchestrierung vom Internet der Dinge bis zum mobilen Endgerät". Um die IT grün zu halten, haben Politik, Verbände und Forscher eine Initiative „Green Office Computing" verabredet. Für Datenzentren soll die Einhaltung eines EU-Verhaltenskodexes für energieeffizientes Arbeiten propagiert werden.

Startups wollen Staat und Wirtschaft mit dem Programm „Junge IT-Unternehmen starten durch" gezielt unterstützen. Dazu soll die Einrichtung einer Dialogplattform „IT und Mittelstand" gehören. Bisher beklagten kleine Unternehmer, kaum Zugang zu den Arbeitsgruppen zwischen den einzelnen Gipfeltreffen zu finden. Auch regionale Mikroelektronik- und IT-Cluster wie „Cool Silicon" sollen ausgebaut werden.

Zum Voranbringen des oft stockenden Prozesses der Digitalisierung der Verwaltung und des Open Government haben sich die Gipfelpartner darauf verständigt, eine benutzerfreundliche und zentral zugängliche Open-Data-Plattform aufzubauen – allerdings erst ab 2013. Zur Stärkung von Vertrauen, Schutz und Selbstverantwortung in der digitalen Welt setzt die Vereinbarung auf den elektronischen Personalausweis, Regeln für sichere Identitäten, das De-Mail-Projekt, die Förderung des elektronischen Rechtsverkehrs und bessere Sicherheitstechniken fürs Online-Banking.

Netzpolitik

Das große Schulterklopfen von IT-Branche und Politik, das auch auf dem fünften IT-Gipfel zu beobachten war, hatte schon im Vorfeld Kritik ausgelöst. Außer Spesen nix gewesen? So sahen es zumindest viele Beobachter, die angesichts schon im Vorfeld erwartbarer Ergebnisse und – bei einigen Themen wie Breitbandausbau – Wiederholungen von Vorjahresvorhaben die Sinnhaftigkeit dieser Treffen infrage stellten. Ein IT-Experte, der an der vorherigen Ausgabe des IT-Gipfels beteiligt war, kritisierte die Veranstaltung gegenüber dem ZDF als „reine PR". Merkel durfte aber nach ihrem Abstecher in die Niederungen der IT-Welt noch verraten, dass der Gipfel nicht etwa zum letzten Mal über die Bühne ging, sondern im kommenden Jahr von Freistaat zu Freistaat wandern werde. Das nächste Schulterklopfen der Branche soll also in München stattfinden.

Für die Opposition war der IT-Gipfel ein gefundenes Fressen, der Regierung mangelnde IT- und Netzkompetenz vorzuwerfen. „Die gezeigte Leistungsschau kann nicht über die fehlenden politischen Leitlinien der Bundesregierung im Bereich Netzpolitik hinwegtäuschen", beklagte Malte Spitz vom Bundesvorstand der Grünen. Beim Datenschutz verpasse Schwarz-Gelb täglich die Chance, den Schalter zu einem modernen Ansatz umzulegen. Der Netzexperte der Grünen, Konstantin von Notz, monierte, dass auf der medienwirksamen Bühne für die Regierung der notwendige Diskurs über die Zukunft der digitalen Gesellschaft kaum stattgefunden habe. Sein SPD-Kollege Lars Klingbeil ergänzte, dass sich Mitglieder der Exekutive erneut nur mit vollmundigen Ankündigungen übertroffen hätten, denen keine Taten folgten. Auch der Bund Deutscher Kriminalbeamter tat den Gipfel als „reine Schauveranstaltung" ab. Er rief nach einem „Internetminister im Kanzleramt". (jk)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Renovierte PC- und Mac-Fernwartung

Die Fernwartungssoftware Teamviewer steht seit Anfang Dezember in der Version 6 bereit. Wie bereits in der Beta-Fassung zu sehen war, haben die Entwickler besonders die Bedienoberfläche aufgeräumt. Neu hinzugekommen sind unter anderem ein Passwortschutz für die Einstellungen und eine Auto-Reconnect-Funktion, mit der das Programm nach einem Rechnerneustart selbstständig eine Verbindung zu einer anderen Teamviewer-Instanz aufbaut. Teamviewer 6 verbindet sich laut Hersteller problemlos zu den Vorgängerversionen 3, 4 und 5 – umgekehrt funktioniert der Verbindungsaufbau allerdings nicht. Will man Teamviewers Android-App testen, benötigt man auf der Gegenseite zwingend die Version 6.

Für die private Nutzung der Software fallen keine Kosten an. Für den kommerziellen Einsatz stellt der Hersteller Lizenzen bereit, deren Kosten bei etwa 600 Euro beginnen. (rek)

www.ct.de/1101046

Leise VLAN-Switches

Die vier lüfterlosen ProSafe-Plus-Switches von Netgear bauen Netzwerke per Gigabit-Ethernet auf, überwachen Datentransfers über eine Software, priorisieren Sprach- und Videodaten per QoS und helfen beim Segmentieren des lokalen Netzes in VLANs.

Das kleinste Modell GS108E mit acht Gigabit-Ports steht auch als PoE-Switch (GS108PE) bereit, der an vier seiner Schnittstellen Netzwerkgeräte gemäß IEEE 802.3af mit Strom versorgt (Gesamtlast maximal 45 Watt). Alle neu vorgestellten Modelle schalten ungenutzte Ports automatisch ab und passen den Stromverbrauch an die Kabellängen an, was bis zu 70 Prozent Energie im Vergleich zu klassischen Geräten sparen soll.

Der laut Netgear ab sofort erhältliche GS108E kostet 100 Euro, die PoE-Variante 280 Euro. Für den Rack-tauglichen 24-Port-Switch JGS524E verlangt Netgear 350 Euro, den Preis für das 16-Port-Desktop-Modell GS116E will der Hersteller erst im Januar 2011 nennen, wenn auch die anderen Modelle auf den Markt kommen. (rek)

Funkbrücke samt 4-Port-Switch

Die gerade vorgestellte WLAN-Bridge TEW-640MB von Trendnet verbindet über ihren 4-Port-Fast-Ethernet-Switch Ethernet-taugliche Netzwerkgeräte wie Spielekonsolen, Fernseher oder Medienabspieler per Funk mit der WLAN-Basisstation. Das Gerät überträgt dabei dank IEEE 802.11n bis zu 300 MBit/s brutto im 2,4-GHz-Band. Beherrscht der Router die automatische Einrichtungstechnik WPS (Wi-Fi Protected Setup), richtet man die Funkverbindung samt Passphrase einfach über einen Knopfdruck an Router und WLAN-Bridge ein. Laut Hersteller priorisiert der TEW-640MB Netzwerkdaten von Spielen, IP-Telefonie und Videostreams.

Das Gerät kostet in den USA 70 US-Dollar, Marktstart und Preise für Europa nannte Trendnet bislang nicht. (rek)

Über ihren 4-Port-Ethernet-Switch bringt die WLAN-Bridge TEW-640MB von Trendnet Spielekonsolen und Medienabspieler ins LAN und ins Internet.

Wetterfeste Basisstation für schnelles Breitband-WLAN

Lancoms WLAN-Access-Point OAP-321 funkt gemäß IEEE 802.11n über zwei Datenströme mit bis zu 300 MBit/s brutto im 2,4- oder 5-GHz-Band. Das Gerät sitzt in einem wetterfesten Gehäuse (Schutzklasse IP-66) und lässt sich über seine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle mit Strom versorgen (IEEE 802.3af).

Punkt-zu-Punkt-Strecken baut die Basisstation über zwei eingebaute Richtantennen gemäß Broadband Fixed Wireless Access (BFWA, WLAN im 5-GHz-Band) auf. Laut Hersteller schafft das Gerät damit netto bis zu 150 MBit/s auf eine Entfernung von bis zu 20 Kilometern – dank der höheren maximalen Sendeleistung bei BFWA von 4 Watt. Soll die Basisstation WLAN-Clients im 2,4-GHz-Band versorgen, kann man beispielsweise die mitgelieferten Rundstrahlantennen nutzen. Das Gerät spannt per Multi-SSID bis zu acht Funknetze auf und sichert den WLAN-Zugang mit WPA, WPA2 oder IEEE 802.11i.

Der OAP-321 samt Montagematerial, Kabel und PoE-Adapter kommt Ende Dezember für 1427 Euro in den Handel, ein Doppelpack aus zwei Access Points, Zubehör und zwei Überspannungsschutzadaptern (AirLancer Extender SA-LAN) kostet 3069 Euro. (rek)

Der OAP-321 von Lancom soll bei Punkt-zu-Punkt-Funkverbindungen 150 MBit/s über bis zu 20 Kilometer übertragen können.

IPv6 per 6to4-Tunnel oft fehlerhaft

Die beiden Internet-Experten Emile Aben und Tore Anderson haben die Stabilität von 6to4-Tunneln untersucht. Über 6to4 können nur per IPv4 ans Netz angeschlossene Rechner auf Dienste zugreifen, die ausschließlich IPv6 sprechen. Die Studienergebnisse belegen, dass IPv6-Verbindungen über die ohne Konfiguration lauffähige 6to4-Tunneltechnik nicht sehr zuverlässig arbeiten.

Im Test scheiterten wochentags etwa 15 Prozent aller 6to4-Verbindungen zu Dual-Stack- oder IPv6-only-Inhalten. An Wochenenden sank die Fehlerrate auf unter 10 Prozent, was die Autoren den geringeren Zugriffszahlen aus Firmennetzen zuschreiben, deren Firewalls offenbar eingehende 6to4-Pakete blockieren. Wurden die untersuchten Verbindungen über Router aufgebaut, lag die gemessene Fehlerrate mit 10 Prozent unter dem Durchschnitt. Auf den Rechnern selbst aufgebaute 6to4-Tunnel machen offenbar mehr Ärger: Während 15,9 Prozent dieser Fehler von Windows-Computern stammten, scheiterte auf Apples Betriebssystem fast jede dritte 6to4-Verbindung (29,3 Prozent).

Den IPv6-Zugang über 6to4-Tunnel sollen Rechner nur dann nutzen, wenn keine andere Zugriffsmöglichkeit besteht („IPv6 der letzten Chance"). Spricht der Dienst sowohl IPv4 als auch IPv6 (Dual-Stack), sollen Rechner mit 6to4-Tunnel die Daten immer über IPv4 abrufen (RFC 3484), was offenbar Betriebssysteme und Anwendungen nicht immer korrekt handhaben. Angesichts der Ergebnisse fordern die beiden Autoren daher, eigene Rechner, Server und Netze schnell auf den gleichzeitigen Betrieb von IPv4 und IPv6 umzustellen. Den Hardware-Herstellern empfehlen die Autoren, das von Microsoft geforderte 6to4 in ihren Geräten ab Werk zu deaktivieren. (rek)

www.ct.de/1101046

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Computer bauen Roboter

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) hat Anfang Dezember auf der EuroMold („Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau, Design und Produktentwicklung“) in Frankfurt seine sogenannten „Genetic Robots“ präsentiert. Dabei handelt es sich um Modelle kleiner Bewegungsroboter, die nicht von einem menschlichen Konstrukteur gestaltet werden, sondern von einem Computerprogramm, das sich auf bionische Bewegungsabläufe versteht. Das Programm benötige lediglich Vorgaben wie „bewege dich möglichst effizient vorwärts auf einer ebenen Fläche“ oder „steige eine Treppe hinauf“, erklärt Andreas Fischer, Industriedesigner und Produktentwickler am IPA.

Aus unterschiedlichen Zylindern, Gelenken und (später elektronisch angesteuerten) Aktuatoren generiert der Computer zunächst autonom eine Reihe zufälliger Roboter-Konstruktionen und schickt diese in eine Physiksimulation, wo sie virtuell die vorgegebene Aufgabe meistern sollen. Eine sogenannte Fitnessfunktion bewertet, wie gut die einzelnen Zufallswerke sich dabei schlagen – mit welchen Konstruktionselementen und -anordnungen der künftige Roboter also am besten auf einer ebenen Fläche vorankommt oder eine Treppe hinaufsteigen kann. Die Simulationssoftware ist laut IPA in der Lage, wichtige physikalische Umgebungsgrößen wie die Reibung des Bodens oder Schwerkraft bei der Bewertung zu berücksichtigen.

Das israelische Unternehmen Objet Geometries demonstrierte auf der EuroMold die Qualität seiner Rapid-Prototyping-Maschinen unter anderem mit sogenannten Brain Gears – die Zahnräder sind alle beweglich und greifen rundum exakt ineinander.

Ein großer Vorteil liege nun darin, dass das Genetic-Robots-Programm nicht nur eine Lösung, sondern gleich eine Vielzahl von Lösungen anbiete, aus denen sich der Konstrukteur dann die besten heraussuchen könne, erklärt Diplom-Designer Fischer. „Ein weiterer Gewinn ist, dass der Algorithmus oft überraschende Varianten ausspuckt – ‚Mutationen‘, auf die ein Konstrukteur nicht so ohne weiteres gekommen wäre.“ Auf der EuroMold zeigte das IPA beispielsweise das fertige Modell eines Bewegungsroboters mit nur einem „Geh“-Gelenk und passiv bewegtem Bein – eine ideale Lösung für die Aufgabe „bewege Dich möglichst effizient vorwärts auf einer ebenen Fläche“, die ein Ingenieur möglicherweise nicht parat gehabt hätte.

Einbeiniger Bewegungsroboter – die Konstruktion hat sich ein Computer des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) ausgedacht.

Wichtige Grundlage für die Ausbildung von Bionik-Mutationen am IPA ist die Nutzung sogenannter „genetischer Algorithmen“, wie sie die US-Wissenschaftler Hod Lipson und Jordan Pollack in ihrem Golem-Projekt formuliert haben (siehe c’t-Link). Roboter-Lösungen mit den höchsten Bewertungen bei der Fitnessfunktion lassen die IPA-Forscher in Stuttgart dabei wiederholt über Zufallsalgorithmen zu neuen Varianten „mutieren“, deren Effizienz wiederum durch die Fitnessfunktion überprüft wird. Für die Umsetzung der „besten Mutation“ in ein physisches Modell nutzen die IPA-Forscher schließlich eine Software der Schweizer Firma i2p.

Diese Software ist in der Lage, die Geometrien der Roboter direkt als CAD-Datei für die Produktion mit elektronischen Werkzeugmaschinen auszugeben. Per Rapid Prototyping (auch generative Fertigung genannt) lassen sich so schnell erste Muster erstellen, die in Kombination mit einer Aktuatorenelektronik Aufschluss über die tatsächliche Funktionstüchtigkeit des „Genetic Robot“ in der realen Welt geben. Im Fall des einbeinigen IPA-Roboters wird die Fortbewegung im Übrigen über einen ebenfalls generativ hergestellten Faltenbalg gewährleistet, in den Luft hinein- und wieder herausgepumpt wird. Bei Ausdehnung des Balgs verringert sich der Druck auf das Bein, sodass der Fuß nach vorne rutscht, beim Zusammenziehen drückt sich der gesamte Apparat in Bewegungsrichtung, während der Fuß auf der Stelle bleibt. (pek/pmz)

www.ct.de/1101048

Neue Chip-Materialien

Das Forschungszentrum Jülich und die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) beteiligen sich mit insgesamt 14 weiteren europäischen Partnern am neuen EU-Forschungsprojekt „Interfacing Oxides“ (IFOX). Ziel des auf vier Jahre angelegten IFOX-Projekts ist es, elektronische und magnetische Effekte im Nanometerbereich an Grenzflächen von komplexen Übergangsmetalloxiden zu untersuchen und für zukünftige Nanoelektronik nutzbar zu machen. „In der nahen Zukunft werden die etablierten Technologien in der Datenspeicherung und in der CMOS-basierten Logik an ihre Skalierungsgrenzen stoßen und sich nicht weiterentwickeln lassen“, erläutert Prof. Rainer Waser, Direktor am Institut für Festkörperforschung des Forschungszentrums Jülich und Leiter des Instituts für Werkstoffe der Elektrotechnik der RWTH Aachen.

Im Rahmen von IFOX wolle man deshalb die experimentellen und theoretischen Grundlagen schaffen, um besonders vielversprechende Materialkombinationen aufzuspüren und Effekte an deren Grenzflächen zu verstehen. Dazu gehöre auch, komplexe Schichtsysteme mit extrem guter Kristallqualität auf kommerziell erhältlichen Substratmaterialien – vor allem Silizium – herzustellen, zu Bauelementen zu strukturieren und hinsichtlich ihrer strukturellen, elektronischen und magnetischen Eigenschaften zu charakterisieren. Auf Grundlage dieser Ergebnisse sollen schließlich Konzepte für ladungs- oder spinbasierte Bauelemente für neuartige Datenspeicher, Logik- oder Sensoranwendungen erarbeitet werden.

Das IFOX-Projekt wird von der Europäischen Union mit 11,3 Millionen Euro aus dem siebten Forschungsrahmenprogramm gefördert; die Gesamtkosten belaufen sich auf 15,3 Millionen Euro. Außer der MLU und dem Forschungszentrum Jülich beteiligen sich von deutscher Seite die Uni Göttingen und die Max-Planck-Gesellschaft an dem Projekt. Zu den weiteren Teilnehmern gehören unter anderem der italienische Automobilkonzern Fiat, die Universität Twente (Niederlande), die University of Glasgow (Schottland) und die Universität Antwerpen (Belgien). (pmz)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Microsoft schließt kritische Browser-Lücke

Microsoft hat am Dezember-Patchday eine mehrere Wochen alte Sicherheitslücke im Internet Explorer geschlossen. Die Lücke in der Verarbeitung präparierter Cascading Style Sheets (CSS) wird bereits von Kriminellen ausgenutzt. Nach Beobachtungen von Microsoft soll die Zahl der Angriffe bislang jedoch nur sehr gering sein. Zudem lässt die beim Internet Explorer 8 aktivierte Datenausführungsverhinderung bekannte Exploits ins Leere laufen. Eine kürzlich entdeckte weitere Schwachstelle in CSS im Zusammenhang mit Import-Tags lässt sich möglicherweise ebenfalls zum Einschleusen und Starten von Code ausnutzen – sie bleibt aber weiterhin offen.

Dafür hat der Hersteller endlich die Lücke im Windows-Taskplaner zum Ausweiten der Zugriffsrechte beseitigt, die der Wurm Stuxnet zum Infiltrieren von Systemen nutzt. Daneben hat Microsoft weitere 15 Bulletins und Updates herausgegeben, die 33 Probleme lösen – darunter Schwachstellen in Office, Windows, Exchange und dem SharePoint Server. Eine Lücke im Windows-Open-Font-Treiber haben die Redmonder als kritisch eingestuft. (dab)

Canons Bildverifikationssystem geknackt

Dem Hacker Dmitry Sklyarov von Elcomsoft ist es gelungen, den geheimen Signierschlüssel zur Beglaubigung von Bildern zu extrahieren. Canon setzt den Schlüssel in seinen digitalen Spiegelreflexkameras ein. Mit dem Hack ist es möglich, mit einer Kamera gemachte Bilder nachträglich zu manipulieren und zu signieren – Canons Sicherheitskit OSK-E3 belegt anschließend die Echtheit des Fotos. Eigentlich sollen sich mit dem System nachträgliche Manipulationen in Bildern aufdecken und Aufnahmedatum und -ort eindeutig verifizieren lassen.

Das System wird vor allem für die Beweissicherung, für Unfallmeldungen und Bauprotokolle eingesetzt. Auch Nachrichtenagenturen können mit Hilfe des Systems Bildmanipulationen aufdecken. Sklyarov hat Canon die Lücke im September 2010 gemeldet, der Kamerahersteller hat darauf aber nicht reagiert. (rei)

Bild: Elcomsoft

Dmitry Sklyarov schickt die ersten Russen auf dem Mond – als Beweis dient ein mit Canons Verifikationssystem signiertes Bild.

Sicherheits-Notizen

Google hat die achte Version des Browsers **Chrome** herausgebracht. Die Software verbannt jetzt den integrierten PDF-Viewer in eine Sandbox. Die aktuelle Entwicklerversion (Dev-Channel) des Browsers ist in der Windows-Version zudem mit einer Sandbox für das integrierte Adobes Flash-Plug-in ausgestattet.

Debian und Red Hat haben korrigierte Versionen des freien Mail-Servers **Exim4** bereitgestellt, um eine Lücke zu schließen. Durch präparierte Mails konnten Angreifer Code einschleusen und durch Ausnutzen weiterer Fehler mit Root-Rechten starten.

Version 1.0.0.c der freien SSL-Implementierung **OpenSSL** beseitigt zwei Schwachstellen.

Updates für die vom **Realplayer** unterstützten Plattformen stopfen 27 Sicherheitslücken.

Die Mozilla-Foundation hat **Firefox** 3.6.13 und 3.5.16 sowie **Thunderbird** 3.1.7 und 3.0.11 veröffentlicht, um zahlreiche Sicherheitslücken zu schließen.

Unbekannte sind Ende November in den Projektserver von **ProFTPD** eingedrungen und haben eine Backdoor im Quellcode versteckt. Eine verseuchte Version lässt sich anhand der MD5-Hashes und PGP-Signaturen feststellen.

History Stealing für die Anzeigenkunden

Forscher der University of California in San Diego haben im Quelltext einiger beliebter Webseiten Skripte gefunden, die versuchen, die Browser-Historie auszulesen. History Stealing nutzt aus, dass Browser bereits angeklickte Links farblich besonders markieren. Mit Durchprobieren einer vorgefertigten Link-Liste lässt sich feststellen, welche Seiten ein Anwender bislang besucht hat, was vor allem für Anzeigenvermarkter interessant ist. Enthält der Browser-Verlauf bereits Seiten aus dem gleichen Interessengebiet, lohnt es sich für die Werbetreibenden, dem Besucher passende Anzeigen zu präsentieren.

Prominentes Beispiel ist Youporn: Die Seite prüft, welche anderen Pornoseiten der Besucher bereits aufgerufen hat. Insgesamt hat die Forschungsgruppe weitere 46 Sites aus den Interessenbereichen News, Finanznachrichten, Sport und Spiele gefunden, die History Stealing nutzen. Oftmals schnüffelt jedoch gar nicht die eigentliche Seite den Besucher aus. Vielmehr ist der Code in eingeblendeten Werbebannern von externen Dienstleistern Ausgangspunkt des Spähangriffs. Site-Betreiber wissen also unter Umständen nicht einmal, dass solcher Code in ihren Webseiten enthalten ist. Am einfachsten können sich Surfer durch regelmäßiges Löschen des Verlaufs vor dieser Schnüffelei schützen. (dab/ll)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Jan-Keno Janssen

Ionenkanonen gegen Wikileaks-Gegner

DDoS-Attacken: Ziviler Ungehorsam oder Straftatbestand?

Firmen, die Wikileaks boykottieren, bekommen den Zorn von Internetnutzern zu spüren: DDoS-Attacken legten die Websites der Schweizer Postbank, Mastercard und Visa zum Teil tagelang lahm.

Am 7. Dezember entlud sich der geballte Zorn hunderter Internetnutzer: Der Webserver der Schweizer Postfinance-Bank wurde mit so vielen Anfragen überflutet, dass die Kunden stundenlang nicht auf die Website kamen. Das Finanzinstitut hatte kurz zuvor ein Konto der Enthüllungsplattform Wikileaks gesperrt, über das Spendengelder flossen. Ob die Post-Banker sich politischem Druck unterwarfen oder schlicht in vorauseilendem Gehorsam handelten, ist bis dato unklar. Klar ist aber: Sie waren nicht die einzigen. Etliche vor allem US-amerikanische Unternehmen beendeten abrupt jedwede Geschäftsbeziehung mit Wikileaks – obwohl nicht einmal feststeht, ob die Enthüllungsplattform gegen geltendes Recht verstößt. Während EveryDNS die Domain wikileaks.org abschaltete, kündigten Mastercard, Visa und Paypal an, keine Spenden an die Whistleblower-Organisation mehr abzuwickeln. Die Webhosting-Sparte des Onlinehändlers Amazon löschte alle Wikileaks-Inhalte von ihren Servern.

Die Quittung aus dem Netz folgte unverzüglich – mit Distributed-Denial-of-Service-Attacken (DDoS) auf die Unternehmenswebseiten von Mastercard, Visa und Paypal. Während die Kreditkartenunternehmen stundenlang nicht erreichbar waren, kam das Paypal-Transaktionsnetzwerk nicht vollständig zum Erliegen, sondern wurde nur langsamer.

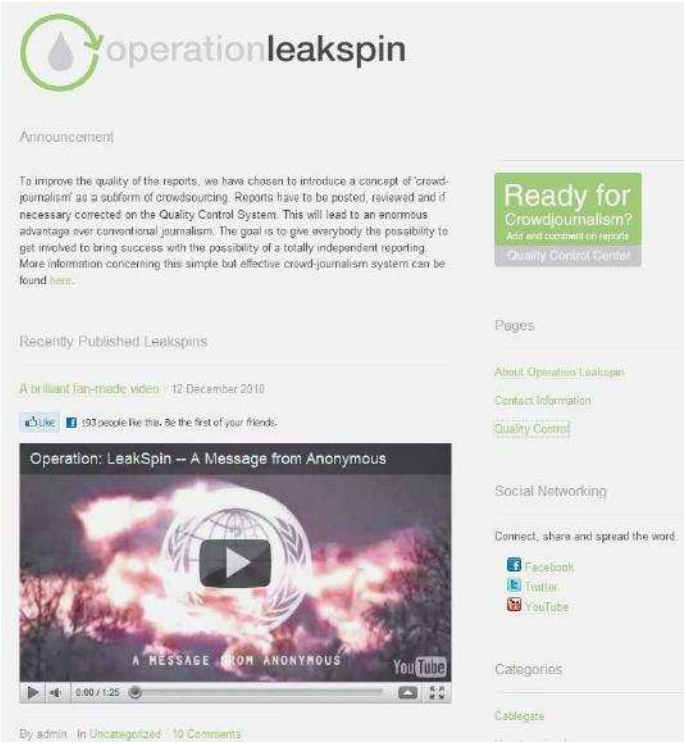
Zu den Angriffen bekannt hat sich „Operation Payback“, ein loser Zusammenschluss anonymer Internet-Aktivisten aus dem Umfeld des Imageboards 4chan, die unter dem Deckmantel „Anonymous“ auch mit Angriffen auf Server von Scientology und Urheberrechtsorganisationen bekannt wurden.

Tausende sind zornig

Die „Operation“ verzeichnete während der ersten Angriffe starke Zuläufe: Während das DDoS-Rudel bei der Postfinance-Attacke nur aus knapp 400 Rechnern bestand, waren an den Mastercard-, Visa- und Paypal-Angriffen zeitweise mehrere tausend Computer beteiligt. Und auch wenn man nicht mit Sicherheit sagen kann, ob es tatsächlich die Anonymous-Anhänger waren, die die Server in die Knie zwangen: Zumindest für den Webserver-Stillstand bei Visa scheint „Operation Payback“ definitiv verantwortlich gewesen zu sein. Genau in dem Moment – Punkt 22 Uhr deutscher Zeit am 8. Dezember –, als im gruppeneigenen IRC-Channel der Beginn des Visa-Angriffs verkündet wurde, war die Website der Firma nicht mehr zu erreichen.

Auch die Systeme der Angreifer gerieten schnell unter Beschuss. Zeitweise war die komplette Infrastruktur der Aktivisten ausgefallen. Sowohl der IRC-Server, auf dem die Angriffe abgesprochen wurden, als auch der Steuerserver für das verwendete DDoS-Tool waren kurz nach Beginn der Angriffe nur noch schwer zu erreichen. Facebook und Twitter löschten wiederholt die immer wieder neu angelegten Profile der Gruppe. Seit Beginn der Attacken ist eine der Websites der Aktivisten ebenfalls nicht mehr zu erreichen – zwischendurch war lediglich ein Hinweis auf „heftige DDoS-Angriffe“ zu lesen.

Unfreiwillig befeuert hatte die Konflikte offenbar John Perry Barlow, Mitgründer der Electronic Frontier Foundation, Verfasser der legendären „Unabhängigkeitserklärung für den Cyberspace“ und Wikileaks-Unterstützer. Ein paar Tage vor den DDoS-Attacken hatte er auf Twitter gepostet: „Der erste echte Informationskrieg hat begonnen. Das Schlachtfeld ist WikiLeaks. Ihr seid die Soldaten.“ In den „Operation Payback“-IRC-Channels wurde dieses Zitat zum geflügelten Wort – auch wenn es anders gemeint war. Wieder per Twitter machte Barlow seine Ablehnung der DDoS-Attacken deutlich: „Sorry, but I don’t support DDoSing Mastercard.com. You can’t defend The Right to Know by shutting someone up.“ Andererseits verteidigte der Politikwissenschaftler und Internet-Theoretiker Evgeny Morozov die Aktion unter Verweis auf „Eine Theorie der Gerechtigkeit“ von John Rawls: DDoS-Angriffe könnten auch eine Form des zivilen Ungehorsams sein.



Mit der Crowd-Journalismus-Plattform „Operation Leakspin“ zeigen die oft rowdyhaften Anonymous-Anhänger, dass sie wichtige Themen auch ernsthaft angehen können.

Was ist Anonymous?

Anonymous startete als Gag. Imageboards wie 4chan erlauben namenlose Beiträge, die die Software als „Anonymous“ markiert. Spleenige Teilnehmer kamen auf die Idee, die Masse der Unbekannten zu behandeln, als handele es sich um eine Einzelperson.

Der Begriff ist eine leere Maske, die unterschiedliche Gruppen immer wieder vor ihre Gesichter ziehen, um ihre Aktivitäten zu organisieren – seien es verteilte Angriffe auf Web-Server oder friedliche Demonstrationen gegen Scientology. „Anonymous“ kann heute in eine Richtung keilen und morgen in die Gegenrichtung, weil hinter dem Namen zugleich alles steht und niemand. Anonymous besitzt weder Anführer noch Gefolgsleute. Die einzige Gemeinsamkeit ist die personifizierte Maske der Anonymität. (ghi)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Diese Twitter-Nachricht von Internet-Urgestein John Perry Barlow befeuerte unfreiwillig den Konflikt.

Auch im Anonymous-Rudel wurde das Vorgehen kontrovers diskutiert: Sind DDoS-Attacken nun eine legitime Form des zivilen Ungehorsams, sozusagen eine virtuelle Demonstration? Oder schadet man mit illegalen Aktionen Wikileaks sogar? Resultat der Debatte war „Operation Leakspin“: Eine „Crowd-Journalism“-Plattform, in deren Rahmen von Wikileaks veröffentlichte Dokumente analysiert und journalistisch aufgearbeitet werden sollen. Jeder kann eigene Artikel einstellen oder sich an der Qualitätskontrolle beteiligen. Die Website operationleakspin.org wirkt erstaunlich professionell.

Sie können auch anders

Die Anonymous-Mitstreiter sind in der Vergangenheit mal mit ernsten, oft aber auch mit kindischen oder gar bösartigen Aktionen in Erscheinung getreten, getreu ihrem Motto „Anarchy for the Lulz“ (sinngemäß: Anarchie aus Jux und Dollerei). Mit „Leakspin“ wenden sie sich gerade wieder ernsthaften Anliegen zu. (jkj)

DDoS per Mausklick

Die „Operation Payback“-Aktivisten nutzen für ihre DDoS-Attacken ein Tool namens LOIC („Low Orbit Ion Cannon“), das ursprünglich als Lasttest-Software konzipiert war und später für die Anonymous-Proteste gegen Scientology weiterentwickelt wurde. Das extrem einfach zu bedienende Programm lässt sich nicht nur für manuelle DDoS-Attacken nutzen, sondern auch für koordinierte Angriffe. Dafür geben die LOIC-Benutzer die Adresse eines „Operation Payback“-Koordinierungsservers an und überlassen die Steuerung dann den Planern – vergleichbar mit einem Bot-Netz auf freiwilliger Basis. LOIC nennt das Ganze „Hive Mind“ – „Schwarmbewusstsein“. Die Windows-Version von LOIC benutzt einen IRC-Server als Befehlsgeber; die für Linux- und Mac-Systeme vorgesehene Java-Version lässt sich über einen Twitter-Account fernsteuern.

Als Standardaktion öffnet das Tool eine TCP-Verbindung auf Port 80 des Zielservers und sendet darüber frei einstellbare Zeichenketten. Es spricht dabei also kein http, sondern überlastet den Server mit sinnlosen Anfragen auf unterster Ebene. Dies äußert sich zum Beispiel mit Fehlermeldungen wie

Thu Dec 09 13:57:05 2010] [error] [client 10.22.240.70] request failed: URI too long (longer than 8190)

in den Log-Dateien des Web-Servers. Darüber hinaus kann es aber durchaus auch gültige HTTP-Anfragen erstellen und UDP-Pakete versenden. Insbesondere mit letzterer Option lassen sich DDoS-Angriffe realisieren, die darauf abzielen, die Netzwerk-Infrastruktur lahmzulegen.

Auch wenn sich die Aktivisten „Anonymous“ nennen – anonym sind die Attacken von LOIC keinesfalls. Bei jeder Anfrage wird die IP-Adresse mitgesendet, die natürlich auch in den Logdateien der angegriffenen Webserver auftaucht. Ändern kann man daran wenig.

Das Risiko einer Strafverfolgung wird im Operation-Payback-Umfeld kleingeredet („Die Wahrscheinlichkeit geht gegen null. Sag einfach, du hast einen Virus oder keine Ahnung, worum es überhaupt geht“). Das ist recht töricht: Bei DDoS-Angriffen handelt es sich nach deutschem Recht um eine Straftat. Nach Paragraph 303b des Strafgesetzbuches (StGB) macht sich derjenige strafbar, der eine für einen anderen bedeutsame Datenverarbeitung dadurch erheblich stört, dass er Daten „in der Absicht, einem anderen Nachteil zuzufügen, eingibt oder übermittelt“. Bei einem Verstoß sieht das Gesetz eine Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder eine Geldstrafe vor. Zudem drohen auch zivilrechtliche Schadensersatzforderungen. In den Niederlanden wurden bereits zwei mutmaßlich an den DDoS-Attacken von „Operation Payback“ beteiligte Anonymous-Mitstreiter festgenommen.

Das LOIC-Tool für DDoS-Attacken erfordert wenig Sachverstand.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Groß, räumlich, billig

Samsung wills wissen: Ihr 50-Zoll-Riesenplasma-Fernseher mit 3D-Unterstützung kostet nur 700 Euro. Auf Full-HD-Auflösung muss man allerdings verzichten.

Bislang musste man für einen 3D-fähigen Fernseher der 40-Zoll-Größenklasse mindestens 1000 Euro auf den Tisch legen. Nun hat Samsung tüchtig an der Preisschraube gedreht: Ihr 50-Zoll-Monstrum PS50C490 geht für 700 Euro über die Ladentheke, allerdings ohne beigelegte Shutterbrille. Größter Wermutstropfen: Das Plasmapanel zeigt lediglich 1365 × 768 Bildpunkte – dabei handelt es sich nicht einmal um eine standardkonforme Videoauflösung, PAL- und 720p-Signale müssen also hoch-, 1080p-Signale heruntergerechnet werden. Das führt grundsätzlich zu unschönen Artefakten und Unschärfen. Wenn man dicht vorm Display steht, stört in dunklen Bildbereichen zudem unruhiges „Schneegestöber“: Plasmafernseher können Graustufen nur gerastert darstellen. Erwähntes Rauschen konnten wir jedoch bereits aus etwa zwei Metern Entfernung nicht mehr wahrnehmen.

Wie bei Plasmageräten üblich, brennen auch beim PS50C490 statische Bildanteile schnell ein. Doch auch die positiven Eigenschaften von Plasma-TVs bringt das Samsung-Schnäppchen mit: Schwarz sieht aus wie Schwarz – und nicht gräulich verwaschen wie bei vielen günstigen LCD-Fernsehern. Allerdings klappt das nur im dunklen Wohnzimmer, in heller Umgebung wird das Bild schnell flau, außerdem stört dann die spiegelnde Glasscheibe vorm Display.

Unter schummrigen Idealbedingungen ist das Bild kontrastreich und zeigt schon in der Film-Voreinstellung eine ordentliche Farbdarstellung – wenn auch ein leichter Blaustich zu sehen war. Mit einer Farbbalance-Kalibrierung konnten wir die Bildqualität noch deutlich steigern, die erforderlichen Einstellmenüs sind an Bord. Kalibrierprofis vermissen allerdings die Möglichkeit, Farbpunkte genau anzupassen. Weiterer Kritikpunkt: Offenbar kommt nur ein 6-Bit-Panel zum Einsatz, Farbverläufe sehen dadurch manchmal unsauber aus.

Im 3D-Betrieb kann der Samsung-Plasma überzeugen – nicht nur wegen seiner beeindruckenden Größe. Geisterbilder – also das Übersprechen von eigentlich fürs andere Auge bestimmten Bildinhalten – traten beim PS50C490, wenn überhaupt, nur sehr dezent auf. Dennoch wirkte das räumliche Bild ein wenig unruhig, was mit dem Plasmarauschen in dunklen Bildbereichen zu tun haben könnte; besagtes Schneegestöber ist im 3D-Betrieb noch stärker zu sehen als in 2D.

Der Fernseher kann konventionelle (2D-)Signale (vom eingebauten DVB-Tuner oder externen Zuspielern) in 3D umrechnen. Das Ganze funktioniert in einigen Szenen recht ordentlich – zum Beispiel Landschaftsaufnahmen –, in vielen aber auch gar nicht. Besonders gruselig wirken Großaufnahmen von Gesichtern, bei denen wir des Öfteren Auswölbungen und Einkerbungen beobachtet haben, die da eigentlich nicht hingehören.

Der eingebaute Medienplayer lässt wenig Wünsche offen: Von USB-Datenträgern spielt er neben MP3-Musik und JPG-Bildern auch so gut wie alle gebräuchlichen Videodateien ab. Sogar MKVs mit mehreren Tonspuren sowie externe SRT-Untertitel brachten den Fernseher nicht aus dem Tritt. Auch bei von USB zugespielten Videos- und Fotos im Side-by-Side- oder Top-Bottom-3D-Format ließ sich der PS50C490 in den 3D-Modus schalten – das gelingt (traurigerweise) nicht jedem 3D-Fernseher. (jkj)

Samsung PS50C490

3D-Plasmafernseher	
Auflösung	1365 × 768 Bildpunkte
TV-Tuner	DVB-T, DVB-C
3D-Formate	HDMI 1.4a (Frame Packing, Side-by-Side, Top-Bottom)
Gewicht	25,5 kg
Maße (B × H × T)/Displaydicke	120 cm × 80 cm × 30 cm / 7 cm
Anschlüsse (Video)	3 × HDMI, 1 × Sub-D-VGA, Komponente, Scart (RGB)
Anschlüsse (Audio)	2 × Cinch, 1 × Klinke (in), 1 × SPDIF (optisch, out), 1 × Klinke (Kopfhörer)
eingebauter Medienplayer	USB (JPG, MP3, AVI (/Xvid SD + HD), AVI (M-JPEG HD), MKV (H.264 HD), MP4 (H.264 HD), MPG (MPEG-2 SD), TS (H.264 HD), VOB (MPEG-2 SD), WMV (WMV-8 SD + HD)
Preis (Straße)	700 €, Shutterbrille ab 65 €

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Blackberry mit Hybrid-Bedienung

Das Torch vereint erstmals in einem RIM-Smartphone einen Touchscreen mit der von Blackberry-Nutzern geliebten Tastatur.

Erfahrene Blackberry-Nutzer finden nach dem Ausschieben der Tastatur alles am gewohnten Platz. Geöffnet ignoriert das Torch den Lagesensor und zeigt Display-Inhalte stets im Portraitmodus an. Geschlossen dreht die Anzeige automatisch zwischen Hoch- und Querformat; bei Bedarf erscheint eine virtuelle Tastatur. Der Bildschirm hat nur eine Auflösung von 360 × 480 Pixeln. Dennoch zeigt er Texte scharf und auch bei hellem Umgebungslicht lesbar an.

Das Torch ist das erste Smartphone mit der Version 6 des Blackberry-Betriebssystems. Sie modernisiert die Benutzeroberfläche mit mehreren Startbildschirmen für die meistgenutzten, die heruntergeladenen oder alle Anwendungen sowie Favoriten und Multimedia. Der neue multitouchfähige Webkit-Browser bricht Texte automatisch neu um, sodass man sie ohne seitliches Scrollen lesen kann. Auch dank des großen Displays kann man nun endlich vernünftig mit einem Blackberry im Web surfen.

Denkpausen bei der Bedienung gibt es nicht, das Torch reagiert flüssig auf Eingaben. Die neue Software „Social Feeds“ integriert Twitter und Facebook mit RSS-Feeds, dazu gibt es vollwertige Anwendungen für diese Dienste. Die Kamera zeichnet sich durch einen recht hohen Kontrastumfang und einen schnellen Autofokus aus; das Headset liefert ein ausgewogenes Klangbild.

Für Blackberry-Anwender ist das Torch ein sehr attraktives Gerät. Ob es potenzielle Käufer anderer Smartphones in die Blackberry-Welt zu ziehen vermag, ist dennoch zweifelhaft. (Volker Weber/ll)

Blackberry Torch	
Smartphone mit Blackberry 6	
Hersteller	Research in Motion, www.blackberry.de
Größe, Gewicht	6,2 cm × 11,1 cm (14, 8 cm ausgefahren) × 1,5 cm, 161 g
technische Daten	www.handy-db.de/1728
Preis ohne Vertrag	670 €

Großes Smartphone, kleiner Empfang

Auf dem 4,3 Zoll großen Display des HTC HD7 sind die teils sehr kleinen Schriften von Windows Phone 7 gut lesbar.

HTC hat äußerst knapp ums große Display herumgebaut, sodass das HD7 kaum größer ist als Smartphones mit 4-Zoll-Display; im Vergleich zu iPhone 4 oder Nexus One fällt es etwas breiter aus. Die Punktdichte sinkt auf 220 dpi, wodurch die kleinen Schriften beispielsweise in der Mail-Ansicht, der SMS-App oder der Facebook-Timeline einfacher abzulesen sind. Das Display ist recht hell und zeigt kräftige, aber nicht besonders blickwinkelstabile Farben.

Hält man das HD7 in der Hand, schaltet es manchmal schon auf EDGE zurück, wenn andere Smartphones noch eine UMTS-Verbindung aufrechterhalten – ein Hinweis auf ein nicht optimales Antennendesign.

O2 verkauft das HD7 ohne SIM-Lock für 529 Euro mit 16 GByte Speicher und der (noch nicht erhältlichen) Navigations-App Telmap. Einige Händler haben es auch im Angebot, allerdings meist nur mit 8 GByte. Apps und Betriebssystem laufen dank 1-GHz-Prozessor zügig und ruckelfrei. Der Akku hält bei mäßiger Benutzung auch mal mehrere Tage, muss bei intensiver Nutzung aber täglich geladen werden.

An der Rückseite lässt sich ein Metallständer herausklappen, mit dem man das Handy aufstellen kann. Fürs Filmvergnügen reicht der leise und flach klingende Lautsprecher nicht. Die Kamera gehört zu den besseren, kommt aber bei Kontrast und Schärfe nicht an die Handy-Oberklasse wie iPhone 4 oder Nokia N8 heran. Insgesamt ein schnelles Phone-7-Handy mit brauchbarer Kamera und Riesen-Display, das aber nur in starken Mobilnetzen Spaß macht. (jow)

HD7	
Smartphone mit Windows Phone 7	
Hersteller	HTC, www.htc.com/de
Größe, Gewicht	6,8 cm × 12,2 cm × 1,1 cm, 162 g
technische Daten	www.handy-db.de/1753
Preis ohne Vertrag	530 € c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

Günstig aufnehmen

Einfache Bedienung und 24-Bit-Qualität für unter 100 Euro verspricht der Audio-Recorder H1 von Zoom.

Im Format eines modernen Digital-Diktiergeräts liegt der mit Batterie rund 90 Gramm schwere H1 recht gut in der Hand. Statt über ein Menü macht Zoom alle Einstellungen über eigene Bedienelemente zugänglich, Ein- und Ausgangspegel justiert man über Wippen. Die meisten Schalter und Taster sitzen griffgünstig; auf der Unterseite lassen sich Bass-Cut und eine eher träge agierende automatische Pegelanpassung zuschalten; ein Limiter fehlt. Das kleine monochrome Display zeigt Laufzeit, Ladezustand, Aufnahmeformat und eine Aussteuerungsanzeige.

Die korrekt angeordneten X-Y-Mikrofone lieferten im Praxistest ein plastisches, transparentes Klangbild. Indes ist das Gerät empfindlich für Bediengeräusche; selbst das Drücken der Aufnahmetaste ist deutlich zu hören. Der Recorder stellt einen Kopfhörerausgang sowie einen kombinierten Line-/Mikrofon-Eingang (3,5-mm-Klinke) zur Verfügung. Aufnahmen mit Line-Pegel zeigten einen guten Dynamikumfang, selbst bei hoher Vorverstärkung wird das Rauschen in leisen Passagen nicht störend.

Der H1 schreibt WAV-Dateien (24 Bit, 96 kHz) oder MP3-Files bei maximal 320 kBit/s auf das MicroSDHC-Speichermedium; 2 GByte liegen bei. Der Datentransfer zum PC oder Mac erfolgt via USB 2.0. Alternativ kann man die Speicherkarte in gängigen SDCard-Lesegeräten auslesen. Eine AA-Batterie oder ein Mignon-Akku reicht für bis zu elf Stunden Aufnahmebetrieb.

Anwender, die kein professionelles Werkzeug, sondern für Übungsraum-Mitschnitte, Interviews oder dokumentarische Zwecke einen preiswerten Recorder suchen, bekommen ein handliches Gerät mit ansprechendem Klang. (Christoph Laue/uh)

Zoom H1	
Audio-Recorder	
Hersteller	Zoom, www.zoom.co.jp
Vertrieb	Sound Service, www.soundservice.de
Systemanf.	Windows XP/Vista/7, Mac OS X ab 10.2, freier USB-2.0-Port
Preis (Straße)	99 €

Unterwegsbuchstaben

Eine Schutzhülle mit integrierter Bluetooth-Tastatur will Apples iPad in ein Notebook verwandeln.

Die schwarze Kunststoffhülle in Lederoptik nimmt in der einen Hälfte das iPad auf, in der anderen ist die wasserdicht gummierte Bluetooth-Tastatur fest integriert. Eine Lasche mit Magneten verhindert das unkontrollierte Aufklappen der Hülle. Die iPad-Hälfte lässt sich ähnlich wie das Display eines Notebooks aufstellen, was aber nur auf waagerechten Oberflächen zuverlässig funktioniert, mangels fester Arretierung kippt es etwa auf dem Schoß nach hinten weg.

Die Tasten sind Netbook-ähnlich in einem 17-Millimeter-Raster angeordnet. Dennoch lässt sich mit ein wenig Übung besser als auf dem Display tippen, trotz der recht kleinen Tasten und des schwammigen Druckpunkts. Auch die ungewöhnliche Tastenanordnung bremst anfangs: So fehlt die rechte Shift-Taste und das Ä befindet sich rechts neben der Leertaste.

Das @-Zeichen ist nicht aufgedruckt, es wird wie am Mac mit Alt+L erzeugt. Auf den Funktionstasten liegen unter anderem die iPad- und die Lautstärkesteuerung. Praktisch: Die Taste ganz rechts oben spiegelt die Funktion der iPad-Home-Taste, etwa zum Aufruf des Programmwechslers. Viele Funktionen, etwa das Wechseln zwischen Apps, gelingen aber nur über den Touchscreen.

Das Eingeben von Text funktioniert wie erwartet: Der Cursor lässt sich mit den Pfeiltasten bewegen, in Kombination mit der Alt-Taste lässt sich wortweise springen, zusammen mit der Shift-Taste wird Text selektiert.

Aus dem Ruhezustand lässt sich das iPad per Tastendruck aufwecken. Ist keine Code-Abfrage eingestellt, verzichtet das iPad sogar auf die Anzeige des Sperrschiebereglers. Laut Pearl reicht eine Akkuladung der Tastatur für bis zu 100 Tage Standby, arbeiten soll man bis zu 25 Tage können. (adb)

PX-8124	
iPad-Tasche mit Bluetooth-Tastatur	
Vertrieb	Pearl Agency, www.pearl.de
Lieferumfang	Tasche mit Bluetooth-Tastatur, USB-Ladekabel
Preis	49,90 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Digitaler Hörschutz

Der „Auto Volume Stabilizer“ schont die Ohren vor Lautstärkeschwankungen und dröhnender Werbung.

Gefen verspricht Linderung, wenn beim Fernsehabend die Werbung lauter ausgestrahlt wird als der Film. Dazu senkt der Auto Volume Stabilizer GTV-Volcont Lautstärkespitzen, Film und Verbraucherhinweise erklingen auf gleichem Niveau. Die Technik dazu stammt von Dolby und kommt schon in einigen TVs und Receivern zum Einsatz.

Ist Dolby Volume in keinem der vorhandenen Geräte integriert, lässt es sich mit dem Stabilizer nachrüsten. Das kleine Kästchen wird dazu mit Receiver und Fernseher verbunden. Hierfür stehen analoge Ein- und Ausgänge (Cinch) und digitale Anschlüsse (elektrisch und optisch) zur Verfügung. Alle Ausgänge sind permanent aktiv, eingespeiste Signale werden also über jeden Ausgang ausgegeben. So lassen sich auch analoge Geräte mit digitalen verbinden, was einen zusätzlichen A/D- oder D/A-Wandler spart.

Die zu bearbeitende Quelle wird am Gerät oder per Fernbedienung ausgewählt. Soll bei Musiksendungen die ursprüngliche Dynamik erhalten bleiben, lässt sich die Signalverarbeitung deaktivieren. Auf digitalen Raumklang müssen die Zuhörer beim Einsatz des Stabilizers aber verzichten. In der einfachen Variante nimmt das Gerät nur Stereo-Signale entgegen. Die teurere Version „Volcont-D“ akzeptiert zwar Dolby Digital 5.1 am Eingang, stutzt das Signal aber auf dem Weg zum Ausgang auf Zweikanalton.

Der Stabilizer ist schnell in Betrieb genommen, über den fehlenden Raumklang können die guten Anschlussmöglichkeiten aber nicht hinwegtrösten. Die Ohren werden wie versprochen geschont, der Geldbeutel weniger: Mit 170 beziehungsweise 220 Euro ist die einheitliche Lautstärke recht teuer erkauft. (Sven Koch/nij)

GTV-Volcont	
Audio-Kompressor	
Hersteller	Gefen, www.gefen.eu
Anschlüsse	analog (Cinch), digital (elektrisch, optisch)
Lieferumfang	Fernbedienung, Cinch-Kabel, Netzteil
Preis	170 € / 220 € (Volcont D)

Kleingemacht

Weil die meisten modernen Monitore im Breitbildformat daherkommen, hat UC-Logic bei einem bestehenden Modell die Arbeitsfläche verkürzt. Sweex verkauft das Ergebnis als „Graphics Tablet Widescreen USB“.

Abgesehen vom Aufdruck entspricht das Sweex-Tablett dem UC-Logic-Modell H650. Mittlerweile ist UC-Logic der letzte Hersteller, in dessen Grafiktablett-Stiften noch Batterien stecken. Der Stift liegt bequem in der Hand, etwa wie ein Füllfederhalter. Die Stiftmine gibt zwar stärker nach als bei den Stiften von Hanvon und Wacom, bietet aber dennoch einen gut differenzierten Druckpunkt. Acht Hardware-Knöpfe am linken Rand lassen sich mit Tastenkombinationen, Programmen und Mausklicks belegen. Endlich bleiben Tasten wie Alt und Strg auch so lange aktiv, wie der Knopf gedrückt ist.

Weniger gefällt, dass das Treiber-Kontrollfeld in der Systemsteuerung von Windows 7 nur auftaucht, wenn man deren Anzeigemodus in eine Symbolansicht umschaltet. Die „Tablett-Einstellung“ benötigt Administratorrechte und verbirgt sich zusätzlich hinter einem kleinen 16-Farben-Symbol im Infobereich der Taskleiste.

Der Treiber auf der beiliegenden CD ist veraltet; die aktuelle Version 5.02 vom 1. November 2010 findet man derzeit nur auf der Website von UC-Logic (siehe Link). Die 32-Bit-Fassung unterstützt Multi-Monitor-Systeme; der 64-Bit-Treiber ist noch nicht so weit. Insgesamt ist das Tablett ein ordentliches Einsteigergerät für Anwender mit Breitbildmonitor, die das Tablett vor allem zur Bildretusche benötigen; zum Zeichnen ist die Fläche zu klein. (ghi)

www.ct.de/1101057

Sweex Graphics Tablet Widescreen USB	
Grafiktablett	
OEM-Hersteller	Sweex, www.sweex.com
Hersteller	UC-Logic, www.uc-logic.com
technische Daten	drahtloser Stift mit AAA-Batterie 2540 lpi, 1024 Druckstufen, 8 Hardware-Tasten, aktive Fläche: 20,3 cm × 12,7 cm (16:10)
Preis	70 € c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Platten-Gespanne

Der Wechselrahmen Hybrid Runner von Raidon und der Einbaurahmen HDDBoost von Silverstone kombinieren jeweils eine Magnetplatte und eine Solid-State Disk zu schnellen Platten-Tandems.

Die mit SATA-Controllern bestückten Rahmen passen jeweils in einen freien 3,5-Zoll-Schacht des PC-Gehäuses. Während der Hybrid Runner nur 2,5"-Disks aufnimmt, taugt der HDDBoost auch für das Zusammenspiel einer 2,5"-SSD mit einer 3,5"-Festplatte. Beide Adapter funktionieren ähnlich: Die SSD im Rahmen dient als schnelles Systemlaufwerk für die Betriebssystempartition. Die Festplatte läuft als Backup- und Speicherlaufwerk mit und puffert Schreibzugriffe. Der Controller des Hybrid Runner reserviert für diesen Zweck bei der Ersteinrichtung auf der Magnetplatte einen Speicherbereich, der der Größe der SSD entspricht. Diesen fasst er gemeinsam mit dem gesamten Speicherbereich der SSD zu einer Art RAID-1-Verbund zusammen (Mirroring). Der übrig bleibende Speicherplatz auf der Magnetplatte lässt sich als zweites logisches Laufwerk partitionieren und formatieren und für alle Daten nutzen, die nicht besonders schnell im Zugriff sein müssen, also beispielsweise Musik oder Videos.

Undurchsichtiger ist die Funktionsweise des HDDBoost: Der Hybrid-Speicherverbund aus Festplatte und SSD erscheint hier unter Windows als ein großes logisches Laufwerk mit der Kapazität der Magnetplatte. Einen Einfluss darauf, welche Daten letztlich auf der SSD landen, hat man so nicht. Sobald man eine SSD anschließt, kopiert der Controller selbstständig den der SSD-Kapazität entsprechenden vorderen Speicherbereich der Festplatte auf die Flash-Disk, bis dort die Speicherkapazität erschöpft ist.

Nach der Ersteinrichtung des Hybrid-Speicherverbunds schreiben die Controller beider Adapter Daten generell zunächst nur auf die Festplatte. Erst von dort werden die Daten auf die SSD kopiert. Das geschieht entweder sofort oder beim Hybrid Runner auch verzögert in Intervallen von zehn Minuten bis fünf Stunden, was sich dort mit Hilfe eines mitgelieferten Windows-Tools einstellen lässt.

Wir haben beide Tandem-Adapter mit jeweils einer Intel-SSD und einer Samsung-Festplatte bestückt. Durch die knackig kurzen Zugriffszeiten der SSD laden Anwendungen blitzschnell. Im anwendungsorientieren Benchmark BapCo Sysmark brachten die Plattengespanne in den festplattenlastigen Szenarien eine Steigerung der Systemleistung um knapp 20 Prozent gegenüber dem Betrieb mit der Samsung-Platte allein. Sobald jedoch die vom Betriebssystem angeforderten Daten nicht auf der SSD zu finden sind und von Platte geladen werden müssen, verpufft die Wirkung wieder.

Beide Adapter können den Start des Betriebssystems sowie der am häufigsten verwendeten Anwendungen deutlich beschleunigen. Ihre zeitraubende Initialisierungsphase verlängert jedoch die Bootdauer des BIOS um knapp 30 Sekunden. Da die Adapter prinzipbedingt auch keine Schreibzugriffe beschleunigen, ist der einzige Vorteil gegenüber einem aus Einzellaufwerken ohne Zusatzadapter aufgebauten Platten-Tandem also nur der Schutz vor Datenverlust durch Ausfall der SSD, da die Daten der Systempartition auch auf Platte gespeichert sind. Ein regelmäßiges Backup der am Verbund beteiligten Festplatten ersparen die Adapter jedoch nicht, weil die nur auf der Magnetplatte gespeicherten Daten nicht abgesichert sind.

Der Raidon-Adapter bietet anders als das Konkurrenzmodell von Silverstone unter anderem den Vorteil, dass man bei Bedarf die SSD auch wieder ausbauen und einzeln an den Rechner stöpseln kann. Allerdings ist der Hybrid Runner auch doppelt so teuer und funktioniert nur mit 2,5"-Disks. Für den HDDBoost spricht, dass man dort auch 3,5"-Festplatten anbinden kann. (boi)

Hybrid Runner iH2420-2S-S2

Wechselrahmen	
Hersteller	Raidon, www.raidon.com.tw
Lieferumfang	Software-CD
Preis	70 € (ohne Platten)

HDDBoost

Einbaurahmen	
Hersteller	Silverstone, www.silverstonetek.com
Lieferumfang	USB-Kabel für Firmware-Update, SATA-Kabel, Montageschrauben
Preis	32 € (ohne Platten)

Sechsling

AMD legt beim Takt der Sechskernprozessoren eine Schippe drauf und erreicht im Turbo-Betrieb 3,7 GHz. Zudem sinken die Preise.

Viele Kerne für kleines Geld: Nach diesem Motto versucht AMD derzeit bei den Prozessoren Boden gegenüber Intel gut zu machen. Zu dieser Strategie passt auch der neue Phenom II X6 1100T Black Edition: Er hat dasselbe Innenleben wie das bisherige Flaggschiff 1090T. Auch beim Speicher-Interface (DDR3-1333) sowie der TDP von 125 Watt hat sich nichts verändert, wohl aber steigt die nominelle Taktfrequenz von 3,2 auf 3,3 GHz. Steht nur für ein bis drei Kerne Arbeit an, schaltet Turbo Core automatisch auf 3,7 GHz hoch. Wie bei allen Black-Edition-CPUs lässt sich zum einfachen Übertakten der Multiplikator frei einstellen.

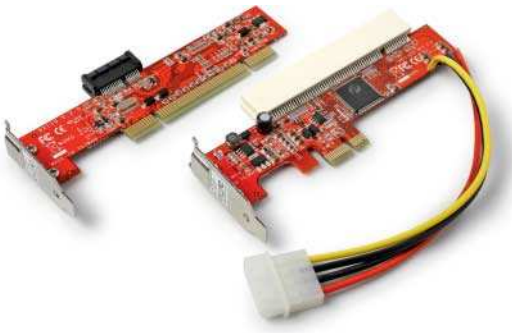
Deutlich wichtiger als die Taktfrequenzerhöhung ist jedoch die Preissenkung: Kostete der Sechskerner 1090T bisher 295 US-Dollar und damit so viel wie Intels Vierkerner Core i7-870, so gibt es den 1100T künftig für 265 US-Dollar und damit 20 Dollar billiger als den kleinsten Core i7. Diesen lässt der 1100T jedoch – multicore-taugliche Software vorausgesetzt – stehen. Das zeigt der 3D-Rendering-Benchmark Cinebench: Der 1100T liegt mit 18 818 Punkten auf dem Niveau des 23 Prozent teureren Core i7-875K. Ein Core i7-860 ist immer noch 20 US-Dollar teurer als der Phenom und liegt rund 22 Prozent zurück. Bei älterer Software, die nur wenige Kerne auslastet, schmilzt der Vorsprung.

Die Sechskerner 1090T und 1075T verbilligen sich um bis zu 20 Prozent. Damit kostet der 1075T nun genauso viel wie der 1055T – nämlich 199 US-Dollar. Bei den Preisen der Drei- und Vierkernprozessoren tut sich indes wenig. (bbe)

Phenom II X6 1100T Black Edition

Prozessor	
Hersteller / Fassung	AMD / AM3
L2-/ L3-Cache	6 × 512 KByte / 6 MByte
Taktfrequenz (Turbo Core) / TDP	3,4 GHz (3,7 GHz) / 125 Watt
SPEC CPU2006 fp / int	80 / 94
Cinebench R11.5	5,87
OEM-Preis	265 US-$

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Passend gemacht

Eigentlich laufen PCI-Express-Karten nicht in PCI-Steckplätzen und umgekehrt. Mit Adaptern klappts in manchen Fällen doch.

PCI- und PCI-Express-(PCIe-)Steckkarten sind zueinander inkompatibel, obwohl sie sich äußerlich ähneln sowie von BIOS und Betriebssystem ganz ähnlich verwaltet werden. Beim konventionellen PCI-Bus teilen sich sämtliche Teilnehmer die zur Verfügung stehende Datentransferrate, die bei der auf PC-Mainboards üblichen Version mit 32 Datensignalleitungen und 33 MHz Taktfrequenz höchstens 133 MByte/s beträgt. Ein PCIe-Port der ersten Generation (PCIe 1.1) stellt hingegen eine exklusive Verbindung über differenzielle Leitungspaare her, von denen jedes 250 MByte/s überträgt.

Über sogenannte Bridges lassen sich PCI-Geräte allerdings an PCIe-Ports anschließen. PCI-PCIe-Bridges sind üblicherweise in Mainboard-Chipsätzen integriert oder als Zusatzchips auf das Board gelötet. Die Firma Lindy offeriert nun zwei steckbare Adapter für Erweiterungskarten, auf denen jeweils der Pericom-Chip PI7C9X111SL sitzt. Dabei handelt es sich um eine „Reversible Bridge“, die in beide Richtungen funktioniert. Einen Treiber bindet Windows automatisch ein.

Die kurzen Slot-Bleche sowie die Platinen der Adapter sind so geformt, dass sie zusammen mit einer aufgesteckten Low-Profile-Karte in einen „normal hohen“ Erweiterungssteckplatz passen. Der Adapter zum Einsatz von PCI-Karten in PCIe-Slots funktionierte in unseren Versuchen reibungslos. Leider liefert Lindy keine Anleitung mit. So bleibt unklar, unter welchen Umständen man die zusätzliche Stromversorgung des Adapters benötigt. In unseren Versuchen liefen sowohl DVB-S-Tunerkarten als auch Netzwerkkarten mit PCI-Anschluss ohne Zusatzversorgung stabil. Letztere dürfte nur für besonders leistungshungrige oder ältere PCI-Karten nötig sein, die eine 5-Volt-Versorgung verlangen.

Mit dem Adapter zur Nutzung moderner PCIe-Karten in alten Mainboards mit PCI-Bus gab es Probleme: Er funktionierte zwar auf drei der getesteten vier Mainboards, aber auf einem mit Intel-Chipsatz nicht – obwohl auch zwei der anderen Boards mit eng verwandten Chipsätzen bestückt waren. Als Ursache vermuten wir einen Konflikt mit Adressbereichen, die das Mainboard-BIOS anderweitig vergeben hat.

Erwartungsgemäß liefern die via PCI-Bus angebundenen PCIe-Karten nicht ihre volle Performance. Ein Gigabit-Ethernet-Adapter mit Intel-Chip schaffte aber – je nach Board – bis zu 849 MBit/s, allerdings nur beim Empfang. Beim Senden waren höchstens 539 MBit/s drin, auf einem anderen Mainboard nur 430 MBit/s. Auch mit einer USB-3.0-Adapterkarte klappte das Lesen schneller als das Schreiben: Im besten Fall waren es 84 beziehungsweise 54 MByte/s, im schlechtesten 75/35 MByte/s. An einem PCIe-2.0-Port liefert die Karte über 200 MByte/s.

Zusammen mit einer Low-Profile-Karte passen die Adapter in normal hohe PCI- oder PCIe-Steckplätze.

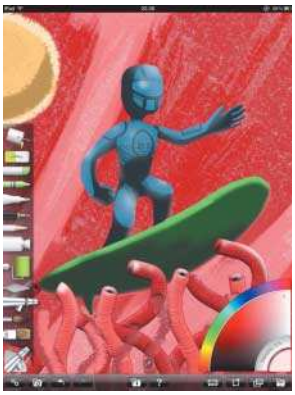
Grundsätzlich funktionieren die PCI-PCIe-Adapter meistens gut, doch das Beispiel des USB-3.0-Adapters zeigt grundsätzliche Nachteile: Bauform und Preis. Um den PCI-PCIe-Adapter überhaupt einsetzen zu können, müsste man eine der etwas teureren USB-3.0-Adapterkarten mit Low-Profile-Slotblech kaufen. Andererseits wiederum gibt es komplette PCI-USB-3.0-Hostadapter, vermutlich mit einem ähnlichen Bridge-Chip, die billiger sind als die Lindy-Adapter alleine. Letztere lohnen sich nur in speziellen Fällen und bergen das Risiko unüberwindbarer Inkompatibilitäten. (ciw)

Anzeige

PCI-PCIe- und PCIe-PCI-Adapter

Adapter für PCI- oder PCIe-Erweiterungskarten im Low-Profile-Format		
Vertrieb, Webseite	Lindy, www.lindy.de	
Produktbezeichnung	PCIe Adapter für eine Low Profile PCI Karte	PCI Adapter für eine PCIe Low Profile Karte
Artikel-Nr.	51015	51026
passt in Steckplatz	PCI Express x1 (PCIe 1.1)	PCI (32 Bit/33 MHz)
passende Karten	PCI (32 Bit/33 MHz)	PCI Express x1 (PCIe 1.1)
mitgeliefertes Zubehör	angelötetes Kabel für 5,25"-Stromversorgungsstecker	–
Preis	47,50 €	47,50 €

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Geduld, sonst Kleckser

Eigentlich sollte das iPad für ArtRage das ideale Zuhause sein: Schließlich wurde das Malprogramm ursprünglich für Tablet PCs entwickelt.

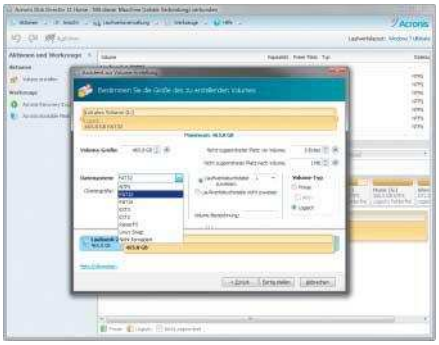
Präzises Zeichnen ist mit dem iPad nicht drin – die Fingerkuppe verdeckt stets den Tipppunkt und für Stifte ist das kapazitive Display nur beschränkt geeignet (siehe c't 17/10, S. 122). Da trifft es sich gut, dass ArtRage eher auf breitflächige Effekte ausgelegt ist als auf filigranes Arbeiten.

Neben Farbeimer und Radiergummi stehen auf dem iPad elf Malwerkzeuge zur Auswahl. Dazu gehören Öl- und Wasserfarbenpinsel, Kreiden, Blei- und Filzstifte sowie eine Farbtube, deren ausgedrückte Paste sich mit einem Spachtel verteilen lässt. Größere Flächen deckt der Farbroller ab; der „Tintengriffel" erzeugt konstante Linien. Alle Werkzeuge hinterlassen realistische Spuren auf dem virtuellen Papier. Für jedes Tool lassen sich Voreinstellungen definieren.

Der Anwender kann zwischen 24 Papier-Voreinstellungen wählen oder manuell Rauheit, Farbe und Glanz der Oberfläche anpassen. ArtRage for iPad unterstützt Arbeitsflächen mit bis zu 1440 × 1440 Pixel Größe. Gegenüber der PC-Version (c't 18/10, S. 61) fehlen unter anderem der Bitmap-Sprüher, der extrem flüssige „Glibberstift", das Textwerkzeug, Transformationsmöglichkeiten und Schablonen. Dafür lassen sich Bilder inklusive Ebenen zwischen der PC/Mac- und iPad-Version austauschen.

Die getestete Revision 1.0.4 lädt mitunter elend lange, um dann gar nicht zu starten. Bei Strichen mit dem Tintenstift blitzt immer wieder kurz der Wartekreisel auf, sofern man nicht die Strichglättung ausschaltet. Besonders ärgerlich ist, dass bei schnellen Strichen nur Kleckse auf der Arbeitsfläche landen – Schraffuren sind nur mit viel Geduld möglich. Im aktuellen Zustand macht der Frust über das mangelnde Tempo die Lust am fröhlichen Schmieren zunichte. (ghi)

ArtRage for iPad 1.0.4	
Malprogramm fürs iPad	
Hersteller	Ambient Design, www.artrage.com
Preis	5,50 €



Partitionsjongleur

Verkleinern oder Umorganisieren von Partitionen will das Disk Director 11 Home so komfortabel wie möglich machen.

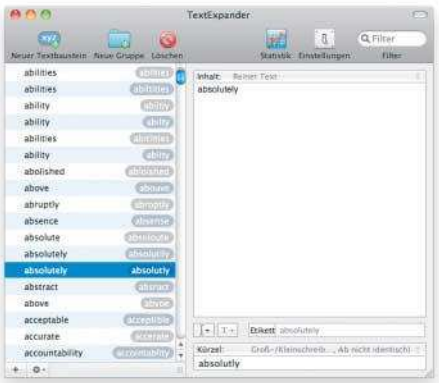
Zwar hat Windows durchaus ein Werkzeug für komplexe Partitionierungsaufgaben an Bord. Das Kommandozeilenwerkzeug „diskpart" ist aber nicht gerade komfortabel zu bedienen. Disk Director 11 Home erledigt die meisten Vorgänge über bequeme Assistenten mit einer grafischen Vorschau, die auch gleich den Füllstand der vorhandenen Partitionen anzeigt.

Ist auf dem Rechner schon ein Imaging-Werkzeug desselben Herstellers installiert, muss man bei der Installation den „Acronis True Image Monitor" per Task Manager beenden – anderenfalls ist ein Neustart fällig.

Das Hauptfenster zeigt alle angemeldeten Volumes und die jeweils passenden Funktionen. Partitionen lassen sich kopieren und verschieben, aufteilen und zusammenführen sowie vergrößern und verkleinern. Neben NTFS, FAT16 und FAT32 verwaltet Disk Director auch die Linux-Dateisysteme EXT2, EXT3 und ReiserFS. Außer per Maus kann man Partitionsgrößen auch durch manuelle Eingaben anpassen, etwa „150gb".

Hauptunterschied zur Vorversion ist die vollständige Unterstützung von Windows 7, auch in der 64-Bit-Variante. Zudem unterstützt das Tool jetzt gespiegelte Volumes, dynamische Datenträger und das Strecken von Volumes über mehrere Festplatten hinweg. Disk Director 11 unterstützt GPT-Festplatten jenseits der 2-TByte-Grenze und kann zwischen MBR und GPT (GUID Partition Table) konvertieren. Zusätzlich lassen sich Basisdatenträger in dynamische konvertieren und umgekehrt. Der von Acronis als Neuerung gefeierte Festplatten-Cloner ist auch bei TrueImage dabei. (ghi)

Disk Director 11 Home 10.0.2121	
Partitionierungswerkzeug	
Hersteller	Acronis, www.acronis.de
Systemanf.	Windows 7/Vista/XP, 256 MByte RAM (Linux-Boot-CD inklusive)
Preis	40 € (Straße: 33 €)



Tippautomat

TextExpander 3 fügt unter Mac OS X Textbausteine sowie Platzhalter-Makros ein und tauscht sie mit dem Kompagnon für iOS aus.

Nach altbewährtem Prinzip ersetzt TextExpander ein Kürzel durch einen (formatierbaren) Textbaustein. Ein solcher darf nicht nur andere enthalten, sondern auch Bilder, Shell-Skripte und Spezialmakros für Datum und Uhrzeit in diversen Formaten sowie Sonderzeichen, die man sonst umständlich über den Menüeintrag unter „Bearbeiten" auswählen müsste.

Mit Hilfe der neuen Platzhalter-Makros lassen sich Texte mit variablen Anteilen festlegen, die Leerstellen werden vor dem Einsetzen über einen Dialog abgefragt. Standard-Anschreiben erhalten so auf einfache Weise eine individuelle Note. Mitgeliefert werden auch einige Bausteinsammlungen, etwa für HTML- und CSS-Codes. Außerdem eignet sich die Software prima zum Korrigieren von Vertippern wie aslo in also. Dazu muss man sich allerdings selbst ein passendes Wörterbuch anlegen; beim Schreiben englischsprachiger Texte hilft das mitgelieferte TidBITS-AutoCorrect-Dictionary.

Seit Version 3 ist der TextExpander kein Kontrollfeld mehr und landet als normale Anwendung in Form eines Startobjekts dauerhaft im System. Für 4 Euro ist außerdem eine iOS-Variante im App-Store erhältlich, die ähnlich wie der große Bruder funktioniert und mit diesem Bausteine austauschen kann. Kürzel in Text verwandelt „touch" aber lediglich in Apps, die das kostenlose SDK des Herstellers verwenden. Dazu zählen unter anderem Things, Twitter und Droptext. Um in anderen Apps wie Apples Mail Textbausteine einzufügen, muss man sie zunächst im touch-eigenen Editor abrufen und kopieren – systembedingt etwas umständlich. (Tobias Engler/se)

TextExpander v3.2	
Textbaustein-Tool	
Hersteller	SmileOnMyMac LLC (Vertrieb: ASH)
Systemanf.	OS X 10.6
Preis	25 € (Einzelplatz)/40 € (Familienlizenz), 5 US-$ (touch 1.1.8)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Wie neugeboren

ReBirth, der Kult-Synthesizer für Acid und Minimal-Techno, feiert auf dem iPad seinen zweiten Frühling.

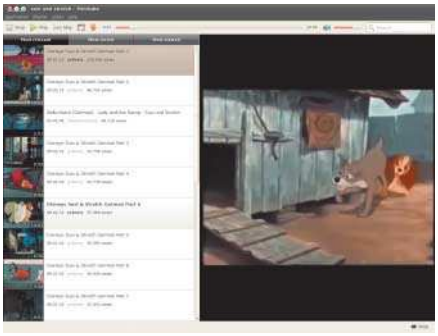
Die erste Reinkarnation des Software-Synthesizers auf dem iPhone sorgte für gemischte Gefühle. Guter Sound und wohliges Retro-Feeling trafen auf eine Benutzeroberfläche mit viel zu kleinen Bedienelementen.

Besitzer eines iPad haben es da leichter. Darauf passt nicht nur das komplette GUI, was nerviges Scrollen vermeidet, auch die Knöpfe sind groß genug, sodass man die Finger nicht mehr anspitzen muss. Die Drehregler registrieren allerdings nur vertikale Wischbewegungen, für die man fast die volle Bildschirmhöhe benötigt. Eine kreisende Bewegung wäre hier effizienter gewesen.

Hinsichtlich des Funktionsumfangs unterscheiden sich die Versionen nur unwesentlich. Nach wie vor gibt es zwei virtuelle Basslines vom Typ TB-303 und zwei klassische Rhythmus-Maschinen TR-808 und -909, die sich in der Mischpultsektion mit Echo, Verzerrung und einem Filter variieren lassen. Jedem Instrument steht ein Sequencer zur Seite, auf dem sich verschiedene Pattern programmieren lassen, die man anschließend zu einem Song zusammenstellt. Die Darstellung der Pattern-Matrix ist nun übersichtlicher und auch das Auswahlmenü zum Laden der Songs wurde ansprechender gestaltet. Eine Option, das eigene Opus direkt als Audio-File zu exportieren, vermisst man indes immer noch. Hier hilft nur der Umweg über den Upload auf den dezidierten Song-Server von Propellerhead, von wo aus sich die Stücke auch als MP3 weiter verbreiten lassen.

Dank verbesserter Bedienung übertrifft die iPad-Version das winzige Pendant für iPhone/iPod touch deutlich. So kann man sich endlich auch unterwegs an einer kompletten Drum&Bass-Sektion mit coolem Retro-Sound austoben. (Kai Schwirzke/hag)

ReBirth	
Software-Synthesizer	
Hersteller	Propellerheads, www.propellerheads.se
Systemanf.	iOS ab 3.2
Preis	iPod: 6 €, iPad: 12 €



YouTube-Glotze

Minitube bringt YouTube-Videos ohne Flash-Player auf den Desktop. Per Mausklick lassen sich die Videos auf die Festplatte transferieren.

Getreu dem Unix-Motto „One Job, One Tool“ beherrscht Minitube genau eine Aufgabe, die aber besonders gut: Das Programm spielt unter Linux und Mac OS X YouTube-Videos ohne Flash-Player und das störende Beiwerk der Website ab. Dank der übersichtlichen Oberfläche kann man sich nach der Eingabe eines Suchbegriffs stundenlang multimedial berieseln lassen. Dabei spielt das Programm auch HD-Videos bis 1080p im Vollbildmodus flüssig ab – genügend CPU-Power vorausgesetzt.

Minitube listet in der linken Fensterhälfte die Suchergebnisse auf, die es standardmäßig der Reihe nach abspielt. Voreingestellt blendet Minitube nur die ersten zehn Treffer ein, für die Anzeige der jeweils nächsten zehn gibt es einen Button am Listenende.

Mit den Schaltflächen über der Trefferliste setzt man einen Filter auf die neuesten oder am häufigsten angeschauten Suchtreffer. Besonders gut gefällt die Funktion zum Herunterladen einzelner Videos. Die Filme werden im MP4-Format gespeichert, das auch die meisten mobilen Endgeräte wiedergeben können.

Wie bei allen YouTube-Clients muss man mit Problemen rechnen, wenn sich bei YouTube etwas ändert. So funktioniert beispielsweise das bei Ubuntu 10.10 mitgelieferte Minitube-Paket bereits nicht mehr. Der Entwickler des Programms stellt jedoch sehr schnell Binär-Updates zur Verfügung, die man von seiner Website herunterladen kann und einfach nur entpacken muss. Für Ubuntu gibt es darüber hinaus ein PPA-Repository, das Sie ebenso wie die Projektseite über den folgenden Link finden. (amu)

www.ct.de/1101061

Minitube 1.2	
YouTube-Client	
Hersteller	http://flavio.tordini.org/minitube
Systemanf.	Linux, Mac OS X ab 10.4
Preis	**kostenlos** (GPLv3)

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Benjamin Benz

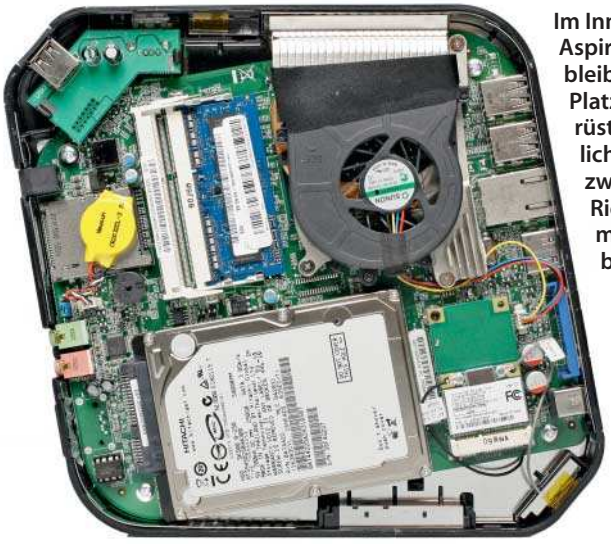
Medienzwerg

Kompakter Tisch-PC zum Arbeiten, Surfen und Videos schauen

Im Format einer Pralinenschachtel bringt Acer einen kompletten PC unter, der neben dem Monitor eine gute Figur abgibt. Dank Atom-Technik und Nvidia-Grafik soll er trotz sparsamer CPU flott genug zur Wiedergabe von Full-HD-Videos sein.

Sparsam, leise und kompakt soll er sein: Das verspricht Acer für den überarbeiteten Nettop Revo alias Aspire R3700. Auf den ersten Blick hat sich dabei wenig gegenüber dem Vorgänger R3600 [1] getan, doch unter der Haube sorgt die zweite Atom-Generation (Codename Pine Trail) mit zwei statt einem echten Kern für einigen Umbau: Beim Atom D525 hat Intel einige ehemalige Chipsatzfunktionen wie den Speicher-Controller und den Grafikkern direkt in den Prozessor integriert. Der NM10-Chipsatz kümmert sich nur noch um die I/O-Anbindung. Die Grafikeinheit des Prozessors ist allerdings schwachbrüstig, weshalb Acer sie deaktiviert und stattdessen einem per PCI Express angebundenen Ion-Chip – ebenfalls zweite Generation – die Grafikausgabe überträgt.

Dieser übertrifft mit 535 MHz Taktfrequenz und 16 Shader-Einheiten die Atom-Grafik um den Faktor 14. Das reicht für die Wiedergabe von Full-HD-Videos. Das zeigen unsere Tests mit einem per USB angebundenen Blu-ray-Laufwerk: Weder der Kopierschutz HDCP noch die Dekodierung von zwei Videospuren bereitet dem R3700 Probleme. Allerdings hat die CPU keine Ressourcen frei, um mit Software-Plug-ins Zwischenbilder zu berechnen. Folglich ruckelt es gelegentlich, wenn man 1080p24-Material auf einem 60-Hz-PC-Display betrachtet. Auf TV-Displays klappt es mitunter besser. Ein internes optisches Laufwerk besitzt er übrigens nicht. Rundumton gibt er lediglich per HDMI oder als Bitstream per SPDIF (optisch) an eine Heimkinoanlage weiter. Analog liefert er nur Stereoton.



Im Inneren des Aspire R3700 bleibt wenig Platz zum Aufrüsten: Lediglich einen zweiten RAM-Riegel kann man einbauen.

Gemessen an dem Preis von 349 Euro ist die Ausstattung zwar nicht üppig, aber ordentlich und reicht für den Einsatz als Multimedia-Station – sofern man große Datenmengen ohnehin auf einen Server oder ein NAS auslagert: Die 2,5"-Festplatte fasst 250 GByte und ist mit rund 77 MByte/s langsamer als ihre 3,5"-Desktop-Geschwister. Praktisch: Dank integriertem WLAN-Adapter (802.11n) kann man sich das Netzwerkkabel sparen; die Antennen versteckt Acer im Inneren des Gehäuses. Ansonsten gibt es außer sechs USB-Ports wenig Schnittstellen für Erweiterungen. Insbesondere USB 3.0 und eSATA fehlen. Für den Anschluss eines DVI-Monitors muss man sich selbst einen DVI-HDMI-Adapter beschaffen. Die Auflösung ist dann allerdings – wegen Single-Link-DVI – auf 1920 × 1200 Punkte limitiert. Der Kartenleser ist flott, nimmt aber keine CF-Karten auf.

Für 100 Euro Aufpreis gibt es 4 statt 2 GByte Arbeitsspeicher und eine 320-GByte-Festplatte. Wer mit dem Gedanken spielt, dem Revo selbst einen zweiten Speicherriegel (SO-DIMM) oder eine größere Festplatte zu spendieren, braucht einiges an Fingerspitzengefühl, weil eine ganze Reihe von empfindlichen Plastiknasen den Gehäusedeckel festhalten [2].

In den Preissuchmaschinen tauchen auch Varianten mit Linux statt Windows auf, doch diese sind entweder derzeit nicht lieferbar oder unattraktiv: In einer steckt eine noch kleinere Festplatte, der Preis der anderen liegt 50 Euro unter der Windows-Version, weil man keine Windows-Lizenz bekommt. Angaben über die verwendete Linux-Distribution fehlen.

Wie für Atom-Systeme üblich spielt der Aspire R3700 weder bei der Grafik noch der CPU-Performance in derselben Liga wie aktuelle Desktop-PCs. Den subjektiven Eindruck, dass Programme zäh starten und alles etwas länger dauert, belegen die Messungen mit dem BAPCo Sysmark: Mit gerade einmal 46 Punkten erreicht der Nettop rund ein Viertel dessen, was ein Core-i3-System liefert. Den Aspire R3600 mit Single-Core-Atom übertrifft der neue Revo in diesem Benchmark um rund 50 Prozent.

Bei Lärmentwicklung und elektrischer Leistungsaufnahme glänzt der Mini-PC: Mit nur 17 Watt im Leerlauf und 0,5 Watt im Standby kann man ihn ruhigen Gewissens auch längere Zeit laufen lassen. Hat er wenig zu tun, ist er mit weniger als 0,1 Sone fast unhörbar. Erst wenn man Prozessor und ION-Grafik gleichzeitig unter Volllast setzt, legt der kleine Lüfter los. 0,7 Sone sind aber immer noch „gut“. In der Praxis dürfte insbesondere GPU-Volllast aber eher selten vorkommen, denn die Multimedia-Wiedergabe fordert die Grafik nicht sehr und für anspruchsvolle Spiele ist der R3700 nicht ausgelegt. Einfa-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

chere (Büro-)Aufgaben und das Abspielen von Multimedia-inhalten erledigt der R3700 dank Dual-Core-Atom sehr viel besser als sein Single-Core-Vorgänger. (bbe)

Literatur

[1] Christof Windeck, HD-Zwerg, Acer Aspire Revo R3600: HD-Video-tauglicher Mini-PC, c't 11/09, S. 75

Acer Aspire Revo R3700

Hardware-Ausstattung	
CPU / Taktrate / CPU-Fassung / -Lüfter	Atom D525 / 1,8 GHz / n. v. / 50 mm
RAM (Typ / Max) / -Slots (frei)	2 GByte (PC3-10600 / 4 GByte) / 2 (1)
Mainboard / Chipsatz / Grafik (-speicher)	OEM / NM10 / Ion (512 MByte)
Slots (frei)	1 × PCIe miniCard (0)
Festplatte (Typ, Kapazität, Drehzahl, Cache)	HTS545025B9A300 (2,5"-SATA, 250 GByte, 5400 min^{-1}, 8 MByte)
optisches Laufwerk / Kartenleser	n. v. / SD, MMC, xD, MS
3,5"- / 5,25"-Schächte	n. v. / n. v.
Sound-Interface (Chip)	HDA (ALC662)
Lan / WLAN (Chip) / TPM	1 GBit/s (RTL8111) / 802.11n (RT3090) / n. v.
Gehäuse (B × H × T [mm]) / Kensington-Lock	Nettop (37 × 220 × 195) / ✓
Netzteil (-lüfter)	extern, 65 Watt (n. v.)
Anschlüsse hinten	4 × USB 2.0, 1 × LAN, 1 × VGA, 1 × HDMI
Anschlüsse vorn, oben	2 × USB, 2 × Audio, 1 × SPDIF out optisch
Reset-Taster / 230-V-Hauptschalter	n. v. / n. v.
Elektrische Leistungsaufnahme[1]	
Soft-Off / Standby / Leerlauf	0,5 W / 0,8 W / 16,8 W
Volllast: CPU / CPU und Grafik	21 W / 35 W
Funktionstests	
ACPI S3 / Ruhezustand / ATA-Freeze Lock	✓ / ✓ / nicht gesetzt
Serial-ATA-Modus / NX / VT	AHCI / ✓ / n. v.
Wake on LAN Standby / S5	– / –
USB: 5V in S5 / Wecken per Tastatur S3 (S5)	– / ✓ (–)
Booten USB-DVD-ROM / -Stick	✓ / ✓
Dual-Link-DVI / Audio per HDMI / 2. Audiostrom	n. v. / ✓ / n. v.
Mehrkanalton (Bit-Stream): HDMI / SPDIF / analog	✓ (✓) / – (✓) / n. v.
SPDIF Frequenzen out	44,1 / 48 / 96 kHz
Datentransfer-Messungen	
Festplatte / USB: Lesen (Schreiben)	77 (77) / 31,9 (27,8) MByte/s
LAN: Empfangen (Senden)	117 (118) MByte/s
SD- / SDHC-Card Lesen (Schreiben)	19,8 (17,9) / 20,0 (18,8) MByte/s
Linux-Kompatibilität	
Sound-Treiber / LAN / WLAN	snd-hda-intel / r8169 / rt2860sta
VGA (3D) / SATA	nouveau (–) oder nvidia (✓) / ahci
Speedstep / TurboMode / Hibernate / ACPI S3	n. v. / n. v. / ✓ / ✓
Systemleistung	
BAPCo SYSmark 2007 / Cinebench R11.5	46 / 0,6
3DMark 06	2599
Geräuschentwicklung	
Leerlauf / Volllast (Note)	< 0,1 Sone (⊕⊕) / 0,7 Sone (⊕)
Festplatte (Note)	0,1 Sone (⊕⊕)
Bewertung	
Systemleistung Office / Spiele / gesamt	○ / ⊖ / ○
Audio: Wiedergabe / Aufnahme	⊕ / ○
Geräuschentwicklung	⊕⊕
Lieferumfang	
Tastatur / Maus	✓ / ✓
Betriebssystem / original Medium	Windows 7 Home Premuim (64bit) / –
Anwendungs-Software	Acer (ScreenSaver, Welcome Center, Hotkey Utility, Identity Card, eRecovery Management, Arcade Deluxe), Adobe (AIR, Flash Player, Reader), MyWinLocker Suite, eSobi, McAfee Internet Security (60 Tage Demo), Microsoft (Windows Live Essentials, Office (60 Tage Demo) Bing Bar, Windows Live Sync, Silverlight), Nero 9 Essentials, Oberon Media (Demo), Norton Online Backup (Demo)
Treiber- / Recovery-CD / Handbuch	n. v. / n. v. / n. v.
Sonstiges	Standfuß
Preis	349 €

[1] primärseitig gemessen

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht
✓ funktioniert – funktioniert nicht n. v. nicht vorhanden

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Christian Hirsch

Luxusschlitten

All-in-One-PCs mit Blu-ray-Laufwerken

Der Eee Top ET2400XVT von Asus soll mit spieletauglicher Grafikkarte und Quad-Core-Prozessor die Leistungsspitze bei den im Monitorgehäuse integrierten Rechnern erobern. Dell installiert auf dem Inspiron One 2310 ein Software-Paket, das Multitouch-Bildschirme unter Windows endlich sinnvoll nutzbar macht.

Bislang ging den schlanken All-in-One-PCs mangels potenter Grafikkarte bei aufwendigen 3D-Spielen die Puste aus. Asus hat sich mit dem Eee Top ET2400XVT dieses Problems angenommen und packt die GeForce GTX 460M hinein, eine der leistungsfähigsten Mobil-Grafikkarten. Auch Prozessor und Chipsatz sind Mobil-Komponenten. Der Core i7-740QM mit vier Kernen kann dank Hyper-Threading acht Threads parallel abarbeiten. Die Kommunikation mit der 1-TByte-Festplatte und den peripheren Anschlüssen übernimmt ein HM55-Chipsatz. Zur weiteren Ausstattung zählen ein 23,5"-Display mit Full-HD-Auflösung, 6 GByte Arbeitsspeicher und zwei USB-3.0-Ports.

Im Inspiron One 2310 von Dell geht es eine Nummer kleiner zu. Hinter dem Bildschirm mit 23 Zoll Diagonale stecken ein Dual-Core-Prozessor Core i5-460M und ein HM57-Chipsatz sowie eine Mobility Radeon HD 5470. Arbeitsspeichergröße und Festplattenkapazität entsprechen den Werten des Eee Top ET2400XVT. Beiden All-in-One-PCs gemein sind Blu-ray-Laufwerke, integrierte TV-Tuner sowie im Gehäuserahmen untergebrachte optische Multitouch-Sensoren, die zwei Fingerberührungen gleichzeitig detektieren.

Die Stärken des Asus-Rechners liegen vor allem in der Spieleleistung. Hier rangiert die GeForce GTX 460M in etwa auf dem Niveau der Desktop-PC-Grafikkarte GeForce GTS 450 und kann auch bei der Monitorauflösung von 1920 × 1080 Pixeln sowohl das Aufbau-Strategiespiel Anno 1404 als auch den grafisch recht anspruchsvollen Ego-Shooter Metro 2033 bei mittleren Details flüssig darstellen.

Überflieger

Bei älteren und grafisch weniger anspruchsvollen Spieletiteln bietet die Grafikkarte des Eee Top ET2400XVT genug Leistungsüberschuss für die stereoskopische 3D-Darstellung mittels des eingebauten 120-Hertz-Displays und der beiliegenden Shutter-Brille. Asus hat sich für das System 3DVision von Nvidia entschieden. Das bietet den Vorteil, dass der GeForce-Treiber bereits alles dafür Notwendige mitbringt und 3D-Profile für künftige Spiele in den Treiber-Updates enthalten sind.

Mit dem vorinstallieren Abspielprogramm PowerDVD 9 kann der Rechner zudem Blu-ray-Medien mit stereoskopischen Inhalten wiedergeben. Durch die im Vergleich zu 3D-Fernsehern deutlich kleinere Bildschirmgröße und dem damit verbundenen geringen Betrachtungsabstand ermüden die Augen allerdings schnell.

Im Office-Benchmark SYSmark 2007 kann sich der Eee Top ET2400XVT nicht vom Inspiron One absetzen. Zum einen verwendet Asus statt des performanteren AHCI-Treibers von Intel lediglich den bei Windows 7 enthaltenen generischen Treiber von Microsoft. Zum anderen arbeitet der Mobilprozessor bei Standardtakt nur mit 1,73 GHz. Selbst bei zwei schlafenden Kernen läuft die Quad-Core-CPU mit maximal 2,53 GHz – 266 MHz weniger als der Dual-Core des Inspiron One bei zwei aktiven Kernen und ausgeschöpfter Turbo-Boost-Funktion.

Enttäuscht waren wir von der Übertragungsrate der beiden in der linken Gehäuseseite untergebrachten USB-3.0-Ports. Mit 89 MByte/s Lese- und 45 MByte/s Schreibgeschwindigkeit schlichen die Daten mit anderthalbfachem USB-2.0-Tempo zu externen Datenträgern. Dass es selbst bei einem Nettop-PC mit schwachem Atom-Prozessor wesentlich flotter geht, hat Asus bei der Eee Box EB1012U bereits selbst bewiesen [1].

Bei der Leistungsaufnahme hat der All-in-One-PC von Asus noch Nachholbedarf. Bei ruhendem Windows-Desktop und einer Display-Helligkeit von 100 cd/m² verbriet er rund 90 Watt. Auch im Suspend-to-RAM-Zustand genehmigte er sich mit 5,7 Watt übermäßig viel. Im Leerlauf war die Lautstärke für einen Tischrechner gerade noch im angenehmen Bereich (0,7 Sone), unter Volllast drehten die Lüfter hörbar hoch (1,2 Sone).

Endlich zum Anfassen

Äußerlich wirkt der Dell Inspiron 2310 schlanker als der Asus-Rechner. Die Hardware-Ausstattung mit Fernsehempfänger, Blu-ray-Laufwerk und Doppelkernprozessor entspricht dem bei All-in-One-PCs der gehobenen Klasse Üblichen. Dazu zählt auch die bei diesen Rechnern inzwischen obligatorische Bedienung per Finger über das Display. Bislang suchte man jedoch vergeblich die

Zum Lieferumfang des Asus Eee Top ET2400XVT gehört auch eine Shutterbrille, mit der sich Filme und Spiele in 3D anzeigen lassen.

Im schlanken Gehäuse des Dell Inspiron One 2310 steckt ein TV-Empfänger für DVB-T und analoge Signale.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

dazu passende Software. Dell hat jetzt das speziell für diese moderne Eingabemethode entwickeltes Programmpaket Stage vorinstalliert.

Über ein Dock auf dem Windows-Desktop lassen sich die einzelnen Anwendungen starten. Die Musik-, Bilder- und Videoverwaltung erlauben es, per Fingergeste durch Albencover oder Thumbnails zu blättern und die Mediendateien aufzurufen. Das Navigieren durch die Vorschaubilder fordert den Prozessor aber stark und gelingt nicht so flüssig, wie man es von speziell für die Touch-Bedienung entwickelten Tablets und Smartphones gewohnt ist. Eine nette Spielerei ist das Programm Touch Instruments, mit dem sich virtuell einer Gitarre, einem Klavier oder einem Schlagzeug Töne entlocken lassen.

Sehr lobenswert finden wir die Diagnosefunktionen für den Fall, dass der Inspiron One doch einmal Zicken machen sollte. Unter Windows erledigt dies die Software PC Checkup. Startet der Rechner nicht ins Betriebssystem, steht im Boot-Menü eine umfangreiche Diagnose-Suite mit grafischer Oberfläche zur Auswahl. Sie überprüft unter anderem Arbeitsspeicher, Festplatte und Erweiterungskarten. Als einer der wenigen All-in-One-PCs lässt sich der Rechner von Dell leicht öffnen und gewährt dadurch Zugang zu Hauptplatine und Laufwerken.

Aufwendige 3D-Spiele liegen dem Inspiron One wegen seiner recht schwachbrüstigen Grafikkarte Mobility Radeon HD 5470 nicht. Selbst bei reduzierter Auflösung (1280 × 1024) und mittlerer Qualität ruckelte Anno 1404 mit weniger als 30 Bildern pro Sekunde. In der Office-Leistung macht der Rechner eine bessere Figur. Die Dual-Core-CPU stellt dank Hyper-Threading vier virtuelle Kerne für Anwendungen bereit und kann mittels Turbo Boost auf bis zu 2,8 GHz hochtakten. Im SYSmark 2007 liegt er gleichauf mit dem Eee Top ET2400XVT.

Im Leerlauf zeigte sich der Inspiron One recht sparsam und konsumierte inklusive Display (100 cd/m²) lediglich 47 Watt. Die geringe Leistungsaufnahme konnte Dell aber nicht in niedrige Lautstärke ummünzen. Mit 1,0 Sone erreichte der PC bei ruhendem Desktop gerade noch die Note gut, unter Last oder Festplattenzugriffen reichte es dann aber nur noch für befriedigend. Störend fanden wir bei unserem Testgerät zudem ein Knistern, das ab und zu aus der unteren rechten Ecke kam.

Fazit

Asus zeigt mit dem Eee Top ET2400XVT, dass sich All-in-One-PCs auch als Spielerechner eignen. Die leistungsfähigen Komponenten und die umfangreiche Ausstattung haben mit 1800 Euro allerdings ihren Preis. Über den Sinn der stereoskopischen Darstellung mit der beiliegenden 3D-Brille kann man geteilter Meinung sein. Sieht man von aufwendigen 3D-Krachern ab, bietet der Inspiron One 2310 von Dell für 1200 Euro genug Dampf für Office-Anwendungen und Bildbearbeitung. Die Stage-Software ist ein erster Schritt in die richtige Richtung, den bislang eher nutzlosen Multitouch-Displays der All-in-One-PCs Leben einzuhauchen. So ganz „All-in-One“ wie versprochen sind beide Geräte nicht. Zum einen belegt der Empfänger für die drahtlosen Eingabegeräte jeweils einen USB-Port und zum anderen haben beide Rechner ein externes Netzteil. (chh)

All-in-One-PCs mit Blu-ray-Laufwerken

Hersteller, Typ	Asus, Eee Top ET2400XVT	Dell, Inspiron One 2310
Garantie	12 Monate	12 Monate Abhol- und Rückbring-Service
Display und Gehäuse		
Abmessungen (B × H × T [mm]) / Lüfter (geregelt)	582 × 459 × 82 / ✓ (✓)	562 × 420 × 64 / ✓ (✓)
Displaygröße / Auflösung	23,5" / 1920 × 1080	23" / 1920 × 1080
Displaytyp / Backlight	TN / CCFL	TN / LED
Kontrast / max. Helligkeit	1100:1 / 217 cd/m²	1100:1 / 250 cd/m²
Hardware-Ausstattung		
CPU / Taktrate / Kerne	Intel Core i7-740QM / 1,73 GHz / 4	Intel Core i5-460M / 2,53 GHz / 2
RAM (Typ / Max) / -Slots (frei)	6 GByte SO-DIMM (PC3-10600 / 16 GByte) / 4 (1)	6 GByte SO-DIMM (PC3-10600 / 8 GByte) / 2 (0)
Grafik(-speicher)	GeForce GTX 460M (1536 MByte)	Mobility Radeon HD 5470 (1024 MByte)
Chipsatz	HM55	HM57
Festplatte (Typ, Kapazität, Drehzahl, Cache)	Seagate ST31000528AS (SATA, 1 TByte, 7200 min⁻¹, 32 MByte)	WDC WD1001FAES (SATA, 1 TByte, 7200 min⁻¹, 64 MByte)
optisches Laufwerk (Typ)	HL-DT-ST CT21N (Blu-ray-Combo)	HL-DT-ST CT10N (Blu-ray-Combo)
Kartenleser / Webcam	MMC, SD / ✓	MMC, MS, SD, xD / ✓
TV-Karte (Typ) / Fernbedienung	AzureWave AW-CA100/100D (DVB-T) / ✓	AverMedia A336 (DVB-T/analog) / ✓
Sound-Interface (Chip)	HDA (Realtek ALC887)	HDA (Realtek ALC272)
Netzwerk-Interface (Chip, Typ)	1 GBit/s (Realtek RTL 8111, PCIe)	1 GBit/s (Realtek RTL 8111E, PCIe)
WLAN (Chip, Typ)	802.11n, 150 MBit/s (Broadcom BCM4313, PCIe)	802.11n, 150 MBit/s (Broadcom BCM4313, PCIe)
Netzteil	Asus SADP-230AB D, 230 Watt, extern	Dell DA130PE1-00, 130 Watt, extern
Anschlüsse hinten	3 × USB 2.0, 1 × LAN, 1 × Antenne	4 × USB 2.0, 1 × LAN, 1 × Antenne, 1 × SPDIF out opt.
Videoeingänge	1 × VGA, 1 × HDMI	1 × VGA, 1 × HDMI, 1 × Composite
Anschlüsse vorn, oben und seitlich	2 × USB 3.0, 2 × Audio	2 × USB 2.0, 2 × Audio
Elektrische Leistungsaufnahme[1]		
Soft-Off (mit EUP Ready) / Standby / Leerlauf bei ca. 100 cd / qm	0,7 W / 5,7 W / 88,8 W	1,0 W / 2,0 W / 47,5 W
Volllast: CPU / CPU und Grafik	149 W / 224 W	48 W / 98 W
Funktionstests		
ACPI S3 / Ruhezustand / ATA-Freeze Lock	✓ / ✓ / gesetzt	✓ / ✓ / gesetzt
Wake on LAN Standby / S5	– / –	✓ / –
USB: 5V in S5 / Wecken per Tastatur S3 (S5)	– / ✓ (–)	– / ✓ (–)
Booten USB-DVD-ROM / -Stick	✓ / ✓	✓ / ✓
Datentransfer-Messungen		
Festplatte: Lesen (Schreiben)	117 (112) MByte/s	122 (102) MByte/s
LAN: Empfangen (Senden)	117 (104) MByte/s	115 (116) MByte/s
USB 2.0 / 3.0: Lesen (Schreiben)	27,6 (19,9) / 89 (45) MByte/s	25,5 (20,3) MByte/s / n. v.
SD- / SDHC-Card Lesen (Schreiben)	18,0 (15,6) / 17,9 (16,2) MByte/s	17,5 (14,7) / 17,5 (15,3) MByte/s
Audio-Funktion		
analog Mehrkanalton (Art) / 2. Audiostrom	n. v. (nur Stereo) / n. v.	n. v. (nur Stereo) / n. v.
SPDIF Frequenzen out [kHz]	n. v.	44,1 / 48 / 96
Geräuschentwicklung		
Leerlauf / Volllast (Note)	0,7 Sone (⊕) / 1,2 Sone (○)	1,0 Sone (⊕) / 1,4 Sone (○)
Festplatte / Brenner (Note)	0,8 Sone (⊕) / 0,8 Sone (⊕)	1,2 Sone (○) / 1,1 Sone (○)
Systemleistung		
BAPCo SYSmark 2007 / Cinebench 11.5	161 / 2,99	163 / 2,09
3DMark Vantage (Performance) / Anno 1404[2]	7417 / 73,9 fps	1369 / 20,7 fps
Lieferumfang		
Tastatur / Maus	✓ / ✓	✓ / ✓
Betriebssystem	Windows 7 Home Premium (64 Bit)	Windows 7 Home Premium (64 Bit)
Anwendungs-Software	Adobe Reader, Cyberlink PowerDVD 9, MS Office 2010 Starter, Oberon GamePark, Trend Micro Titanium (30 Tage)	Adobe (Photoshop Elements, Reader), Cyberlink PowerDVD 9.5, Dell (Backup, Stage), McAfee Security Center (6 Monate), MS Office 2010 Starter, Roxio Burn, Skype
Treiber- / Recovery-CD / Handbuch	n. v. / n. v. / ✓	✓ / n. v. / ✓
Zubehör	3D-Shutter-Brille, Infrarotempfänger	Infrarotempfänger
Bewertung		
Systemleistung Office / Spiele	⊕ / ⊕	⊕ / ⊖
Audio: Wiedergabe / Aufnahme / Front	⊕⊕ / ○ / n. v.	○ / ⊖ / ○
Geräuschentwicklung	⊕	⊕
Preis	1799 €	1199 €

[1] primärseitig gemessen, also inklusive Netzteil, Festplatte, Blu-ray
[2] 1920 × 1080, mittlere Qualität

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ funktioniert – funktioniert nicht n. v. nicht vorhanden

Literatur

[1] Christian Hirsch, Atom mit USB-Nachbrenner, Kompakter Schreibtischrechner Asus Eee Box EB1012U, c't 16/10, S. 64

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Urs Mansmann

Taube Ohren

SIM-Karten-Tausch bei Debitel scheitert

Zur Kernkompetenz eines Mobilfunkunternehmens zählt die Freischaltung von SIM-Karten. Das geschieht allein in Deutschland millionenfach jedes Jahr. Trotzdem gibt es damit ab und an Probleme, mitunter scheitern Provider daran komplett. Der Ärger beim Kunden ist groß, wenn ein Unternehmen dann überhaupt nicht einsehen will, dass etwas schiefgelaufen ist.

Nikolaus S. war seit Anfang 2009 Mobilfunk-Kunde bei Debitel. Am Neujahrsmorgen 2010 verlor er sein Handy und fand es im hohen Schnee nicht wieder. Den Verlust der im Handy eingelegten SIM-Karte meldete er seinem Provider und erhielt kurz darauf Ersatz. „Gleich können Sie weitertelefonieren", hieß es in dem Begleitschreiben zur neuen SIM-Karte. Und dann folgte noch ein Hinweis: „Aus Sicherheitsgründen versenden wir Ihre Karte im inaktiven Zustand. Zur Aktivierung bestätigen Sie uns bitte den Empfang [telefonisch]. […] Wir werden Ihre neue SIM-Karte umgehend aktivieren".

S. tat wie geheißen. Er rief bei der angegebenen 01805-Rufnummer Debitel an und ließ die Mobilfunkkarte aktivieren. Das blieb allerdings erfolglos. Sein Mobiltelefon akzeptierte zwar den PIN-Code der Karte, meldete dann aber „Registrierung fehlgeschlagen". S. machte die Kreuzprobe: Er legte die SIM-Karte in ein anderes Handy ein – das schlug fehl. Und er legt eine andere SIM-Karte in sein Ersatzhandy ein – das klappte problemlos. Das Problem lag offensichtlich an der SIM-Karte.

Also wandte er sich wieder telefonisch an den Kundenservice und bat erneut darum, die Karte freizuschalten. Als das nach mehreren Anläufen erfolglos blieb, schrieb er am 21. Januar eine E-Mail. Debitel teilte ihm eine Fall-ID mit und kündigte an, dass „die Bearbeitung einige Zeit in Anspruch nehmen" werde.

Am 9. Februar wurde S. ungeduldig. Er hakte nochmals schriftlich nach, monierte die lange Wartezeit und wies nochmals darauf hin, dass die Karte nicht freigeschaltet sei. Er formulierte seine Enttäuschung in deutlichen Worten, verlor dabei aber nicht die Contenance. Er kündigte an, dass er seinen Vertrag baldmöglichst kündigen werde.

Debitel meldete sich am 25. Februar endlich wieder. Und scheinbar waren es gute Nachrichten: „Uns wurde bestätigt, dass Ihre SIM-Karte […] im O2-Netz freigeschaltet und aktiviert ist. Können Sie uns bitte die Fehlermeldung, welche nach Eingabe der PIN erscheint […] und eine Rückrufnummer zur Klärung mitteilen?" S. probierte nochmals, die Karte in Betrieb zu nehmen, jedoch hatte er wieder keinen Erfolg.

S. schrieb nochmals zurück und erklärte den Fehler: „Tatsache ist, dass ich unzählige Male die neue Karte ausprobiert habe und dass die PIN zwar angenommen wird, Empfang aber zu keiner Zeit möglich war." Und er setzte Debitel die Pistole auf die Brust: „Bitte sorgen Sie dafür, dass ich umgehend meinen Anschluss bekomme, da ich sonst fristlos meinen Vertrag kündigen werde."

Nur das Abbuchen der Gebühren klappte reibungslos, konstatierte S., und kündigte an, dass er sich diesem Thema in der kommenden Woche widmen werde. Unter der E-Mail-Adresse kundenbetreuung@de.debitel.com nimmt das Unternehmen aber keine E-Mails entgegen, wie S. in einem Auto-Reply erfuhr. Nur über das Kontaktformular könnten Kunden ihre Anliegen äußern. S. kopierte die Daten nochmals in das Formular und sandte seine Antwort ab.

Debitel reagierte am 4. März. Das Unternehmen forderte ihn

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

auf, einen Shop aufzusuchen, um den Fehler per Kreuztausch und Prüfung der Handyeinstellungen zu beseitigen. Denn an der Aktivierung könne es nicht liegen, die sei ja laut System bereits seit Januar erfolgt.

Besuch im Shop

S. suchte noch am gleichen Tag einen Debitel-Shop auf. Der Mitarbeiter testete die Karte auf die gleiche Weise wie S. das zuvor bereits getan hatte und stellte fest, dass diese nicht freigeschaltet sei. Mehr konnte der Mitarbeiter nicht klären, da das Kundensystem von Debitel an diesem Tag nicht zur Verfügung stand, berichtet S. Er fasste seine bisherige Leidensgeschichte nochmals kurz per E-Mail zusammen und bat darum, eine Lösung zu finden. Er erklärte, dass er nicht bereit sei, eine 0900-Rufnummer für 1,24 Euro pro Minute anzurufen, um ein Problem zu klären, das Debitel verursacht hat.

Er erhielt keine Antwort und hakte am 11. März nochmals per E-Mail nach. Nun erklärte er seine fristlose Kündigung. Im April ließ er die Lastschrift von Debitel zurückrufen. Seither griff Debitel auf sein Konto nicht mehr zu. Nun müsse Debitel doch endlich reagieren, dachte sich S.

Das Unternehmen reagierte tatsächlich: Am 3. Mai schickte es eine erste Mahnung. Am 24. Mai traf dann eine „letzte Mahnung" von Debitel ein. S. antwortete und verwies nochmals auf seine Kündigung und schilderte seine Probleme seit Januar ausführlich. Und er gab seiner Hoffnung Ausdruck, dass das Problem nun „in vernünftiger Weise geregelt" werde.

Am 20. Juli sandte ihm Debitel eine weitere Mahnung zu. Bis 1. August möge S. bitte 144,76 Euro säumiger Rechnungsbeträge überweisen, ansonsten werde das Unternehmen seine „Rechtsanwälte mit der Beitreibung der Forderung beauftragen". Auf die vielen Schreiben von S. ging das Unternehmen nicht ein. Deshalb reagierte er nun auch nicht mehr und wartete ab.

S. erhielt am 20. September eine E-Mail, in der eine offensichtlich von Debitel beauftragte Anwaltskanzlei auf eine Fristsache hinwies. S. wartete noch zwei Tage auf das Schreiben, das aber nicht eintraf, und setzte die Kanzlei dann darüber in Kenntnis, dass er nichts erhalten habe. Nun wuchs der Druck auf S.: Am 4. Oktober erhielt er eine E-Mail einer Anwaltskanzlei. Dort erfuhr er erstmals, dass die gesetzte Frist am 6. Oktober ablaufe. S. antwortete am 5. Oktober und widersprach der Forderung entschieden. Er drohte nun seinerseits damit, einen Rechtsanwalt einzuschalten.

Die Kanzlei reagierte am 18. Oktober mit einer Fristverlängerung. Bis 20. Oktober habe er nun Zeit, die Forderung, deren Höhe S. wegen des nicht zugegangenen Schreibens nicht bekannt war, zu begleichen. Zahle S. nicht, erhebe die Kanzlei „ohne jede weitere Mitteilung Klage beim zuständigen Gericht".

S. rief zwei Tage später bei der Kanzlei an, um festzustellen, dass sein Schriftwechsel mit Debitel dort gar nicht vorlag. Er sandte nun den Anwälten den bisherigen Schriftverkehr mit Debitel bei und verwies auf seine Kündigung. Außerdem erinnerte er nochmals daran, dass das Schreiben vom 21. September bei ihm niemals eingegangen war und er schon deshalb keine Zahlung leisten könnte, weil er ja den geforderten Betrag gar nicht kenne.

Sein Schreiben reichte die Kanzlei offenbar intern an Debitel weiter, denn am 2. November erhielt er von dort eine erneute Antwort. Und die enthielt eine Überraschung: „Aufgrund von wiederholten Zahlungsverzögerungen beziehungsweise Zahlungsausfällen sahen wir uns veranlasst, Ihre Mobiltelefonnummer zu sperren und den Vertrag zum 25. 08. 2010 zu kündigen." Seine Argumente waren offenbar nicht auf fruchtbaren Boden gefallen: „Eine Änderung unseres Standpunktes hat sich nicht ergeben." Die SIM-Karte sei am 18. Januar aktiviert worden, behauptet Debitel. Zahlen soll S. trotzdem, schließlich seien ja auch Debitel Kosten entstanden.

Inkasso statt Rechtsanwalt

Für S. stand nun neuer Ärger ins Haus: „Wegen ausbleibender Zahlungen haben wir den Vorgang bei der Anwaltskanzlei […] eingestellt und zur weiteren Bearbeitung an eine externe Inkassoagentur weitergeleitet. Sie erhalten in den nächsten Wochen ein Schreiben der jeweiligen Inkassoagentur und können daraufhin mit dieser eine Zahlungsvereinbarung treffen."

S. war sprachlos. Seine unzähligen Beschwerden waren absolut erfolglos geblieben. Stattdessen hatte man seinen Vertrag gekündigt und nun sollte er sich mit einem Inkassounternehmen herumschlagen. Am 16. November traf das Schreiben des Bayerischen Inkasso-Dienstes ein. Die Hauptforderung von 212,14 Euro war durch Zinsen, Mahnspesen, Gebühren und Auslagen sowie Ermittlungs- und Auskunftskosten auf 283,66 Euro angewachsen. „Nach fruchtlosem Fristablauf werden weitere Maßnahmen erforderlich, die mit erneuten Kosten zu Ihren Lasten verbunden sind." Mit freundlichen Grüßen.

Nun war S. mit seinem Latein am Ende. Er wandte sich an c't und schilderte seine Erlebnisse mit dem Service von Debitel. Wir konnten den Unmut von Nikolaus S. gut nachvollziehen und legten den Fall der Pressestelle von Debitel mit der Bitte um eine Stellungnahme vor. Gleichzeitig traf bei S. ein weiteres Schreiben des Inkassobüros ein. 292,05 Euro sollte S. bis zum 7. Dezember bezahlen, anderenfalls stünden „weitere Maßnahmen im Raum".

Nachgefragt

Wir wollten von Debitel wissen, warum man monatelang auf die Beschwerden des Kunden hin keine Abhilfe geschaffen hatte, etwa mit einem SIM-Kartentausch. Wenn die im System als freigeschaltet vermerkt ist, aber ihren Dienst verweigert, könnte ja auch ein Defekt der Karte vorliegen. Außerdem wollten wir wissen, ob Kundenbeschwerden bei Debitel überhaupt gelesen werden. Denn der Kundenservice hatte alle Wünsche und Stellungnahmen von S. konsequent ignoriert. Außerdem interessierte uns, wieso Debitel dem Kunden eine Kündigung erst im Nachhinein mitteilt.

Debitel-Pressesprecherin Annalena Kasztelan sieht nicht, dass der Kundenservice ihres Unternehmens gegenüber S. falsch gehandelt hätte: „Aufgrund seiner Freischaltungsanfrage haben wir uns mit dem Netzbetreiber O2 in Verbindung gesetzt. Wir haben die Rückmeldung erhalten, dass die SIM-Karte 8949[…] seit dem 19. 01. 2010 im O2-Netz freigeschaltet und ohne Sperrung aktiv ist."

Aus Sicht von Debitel ist der Kunde schuld: „Herr S. wurde im weiteren Verlauf mehrfach gebeten, uns die Fehlermeldungen mitzuteilen, welche nach Eingabe der PIN und/oder nach einem erneuten Kreuztausch erscheint. Hierzu erhielten wir jedoch keine Rückmeldung." Schuld ist aus Sicht von Debitel der Kunde, der drei Monate nach der ersten erfolglosen Beschwerde seine Zahlungen eingestellt hat: „Selbstverständlich hätten wir Herrn S. auf Wunsch gerne eine neue Ersatzkarte zugesandt, sobald das bei uns geführte Kundenkonto ausgeglichen worden wäre."

Debitel bestreitet obendrein, eine Kündigung erhalten zu haben. Deshalb sei eine erneute Prüfung nicht veranlasst worden, was wiederum „zu einer frühzeitig zufriedenstellenden Lösung des Problems geführt hätte". Debitel konstatiert: „Wir waren nach den uns zugänglichen Informationen davon ausgegangen, dass sich das Problem zwischenzeitlich für Herrn S. gelöst hatte."

Immerhin erklärt sich Debitel bereit „aus Kulanz und ohne Anerkennung einer Rechtspflicht" die bestehenden Forderungen auszubuchen und das Inkassoverfahren einzustellen. Kurz vor Redaktionsschluss erhielt S. dann ein Schreiben des BID: Als „Gelegenheit zu einer außergerichtlichen, kostensparenden Regelung" soll er innerhalb zehn Tagen die Inkassogebühren von 72,02 Euro bezahlen.

Die Stellungnahme von Debitel ist mit der Aktenlage aus Sicht der Redaktion in keiner Weise in Einklang zu bringen. Nikolaus S. hat wiederholt und deutlich seine Probleme geschildert, seine Nachfragen und Bitten verhallten stets ungehört. Die Beschwerde des Kunden war nach Meinung von c't vollkommen berechtigt. Debitel wäre gut beraten, Kundenbeschwerden ernster zu nehmen und offensichtliche strukturelle Mängel im Kundenservice abzustellen, statt dem Kunden den Schwarzen Peter zuzuschieben. (uma) c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Dr. Cai Ziegler

Hirn fürs Heim

Heimautomatisierung wird auch für Mieter nutzbar

Bislang ist Heimautomation eher ein Thema für gut betuchte Häuslebauer. Dank Funkschnittstellen, die nachträgliches Kabelziehen ersparen, der Verbreitung schneller Internet-Anschlüsse und cleverer Systemarchitekturen soll sie nun für alle erschwinglich und nützlich werden.

Es gibt Zukunftsvisionen, die eben dies wohl auf absehbare Zeit bleiben werden, zum Beispiel das viel beschworene Semantic Web. Heute noch auf das Web als solches gerichtet, soll es dereinst sämtliche elektronischen Haushaltsgeräte zur Kommunikation befähigen und dem Bewohner das Leben erleichtern [1, 2]. So könnte die Surround-Anlage automatisch für die Dauer des Telefonats verstummen, wenn der Hausherr einen Anruf annimmt.

Ob das Semantic Web in der erträumten Form tatsächlich entstehen wird, ist offen, doch das letztgenannte Szenario liegt mittlerweile in greifbarer Nähe. Unter Gattungsbezeichnungen wie „Smart Home“ oder „Heimautomation“ gibt es Geräte zum Steuern von Beleuchtung und Heizung, mit denen der Bewohner sich sein individuelles Wohlfühlszenario orchestrieren kann.

Allerdings ist die Technik derzeit noch in viele Einzel- beziehungsweise Insellösungen fragmentiert [3]. Ein schlüssiges und von den Bewohnern als nützlich empfundenes System entsteht oft nur mit Eigeninitiative und Pflege [4]. Gleichwohl soll Heimautomation dem Marktforschungsunternehmen ABI Research zufolge im Jahr 2015 weltweit 12 Milliarden US-Dollar Umsatz generieren. So will auch der Energieversorger RWE Anfang 2011 den vielversprechenden Markt entern.

Das semantische Web stellt dabei die höchste denkbare Ausbaustufe der Hausautomation dar. Simple, zentralisierte Standby-Killer gibt es schon länger, ebenso wie konfigurierbare logische Verknüpfungen von Sensoren (etwa Bewegungsschaltern) und Aktoren (beispielsweise Lampen). Aktuell ist die Entwicklung bei Systemen angelangt, die externe Backends nutzen, hausinterne und -externe Informationen kombinieren und kontextsensitiv personalisierte Benutzerprofile berücksichtigen.

Drei Wünsche auf einmal

Heimautomation zielt indes nicht allein auf den Komfort: Sie soll dank Verbrauchsverringerung bei Strom und Wärme zwei weitere Wünsche erfüllen, nämlich einen ökologisch nachhaltigen Lebensstil unterstützen und gleichzeitig den Geldbeutel entlasten. Dabei muss man aber mit spitzem Bleistift rechnen: Während eine Studie der Hochschule Biberach von Heizkosteneinsparungen bis zu 40 Prozent durch Raumtemperatursteuerung ausgeht [5], hält die Stiftung Warentest maximal 10 Prozent für möglich [6]. Die anfängliche Investition amortisiert sich deshalb oft erst nach vielen Jahren.

Heimautomation beruht auf zwei Konzepten: einerseits der zentralen Steuerung von Geräten und Schaltern und andererseits der Verknüpfung von Sensoren und Aktoren. Zentrale Steuerung heißt, dass sich Haushaltsgeräte, Schalter, Lampen, Heizkörper, Temperaturregelung und so weiter über eine zentrale Bedienkonsole abfragen und beeinflussen lassen. Das kann sowohl ein physisches Gerät als auch eine Applikation oder Webseite sein, die auf dem Notebook oder dem Smartphone dargestellt wird.

Erst mit der Verknüpfung von Geräten und Schaltern mausert sich das tumbe Haus zu einem klugen. Mit logischen Regeln verbindet man Sensoren, beispielsweise Wandschalter, Thermostate, Zeitgeber oder ähnliches, mit Aktoren. Dazu gehören Zwischenstecker, die Verbraucher schalten, ebenso wie die Solltemperaturvorgabe für die Heizungsregelung. Eine typische Regel – in der Sprache der Heimautomatisierer auch Profil – könnte lauten: „Wenn auf Wandschalter X gedrückt wird, soll die Heizung auf Zimmertemperatur gestellt, das Licht auf 50 Prozent

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

gedimmt und das Hifi-System eingeschaltet werden."

Weitere Möglichkeiten: Ein Standby-Killer versetzt beim Druck auf den Wandschalter an der Eingangstür alle elektronischen Geräte in den Energiesparmodus. Oder ein Torwächter aktiviert beim Näherkommen eines bekannten Handys anhand von dessen Bluetooth-Kennung das Flurlicht und setzt die Alarmanlage auf eine etwas längere Reaktionsfrist fürs manuelle Entschärfen.

Die Steuerregeln für solche Szenarien gibt es aber sehr selten aus dem Karton, weil jede Heimautomationsanlage so individuell wie das Haus oder die Wohnung ist. Wer den Regelsatz nicht selbst erstellen will, beauftragt einen damit erfahrenen Elektroinstallateur.

Mit dem in Großbritannien erhältlichen Bye Bye Standby interagiert man per Browser mit einem Controller, der wiederum per Funk Elektroverbraucher steuert.

Teuer oder komplex

Der Markt für Heimautomation bedient heute vornehmlich zwei Zielgruppen: betuchte Bauherren und technisch versierte Heimwerker. Auf die erste Gattung zielen kostspielige und üppig ausgestattete Designlösungen, bei denen die Datenübertragung vorwiegend über eigens zu verlegende Leitungen unter Putz erfolgt.

Solche Produkte erhöhen die Bausumme um typischerweise 5 bis 8 Prozent, teils auch erheblich mehr. Nachträglicher Einbau ist wegen der Steuerkabel unsinnig und für Mieter ohnehin kaum möglich. Andererseits ist im Luxussegment nahezu alles möglich, etwa die Kopplung der Heimautomation an eine Alarmanlage oder eine Anbindung ans Home-Entertainment-System.

Anbieter solcher Designlösungen sind unter anderem Busch-Jaeger, Gira und Merten. Unter dem Putz verrichtet typischerweise ein KNX-Bussystem den Dienst, gelegentlich ergänzt durch batterielose Funktechnik von EnOcean für einfache Schalter. Deren Kniff ist, die beim Drücken aufgewendete mechanische Energie direkt zum Übertragen eines Funksignals zu nutzen. Das herstellerübergreifend standardisierte KNX arbeitet auf verschiedenen Medien: klassisch auf einem Twisted-Pair-Aderpaar mit 9,6 kBit/s und Linien-, Baum- oder Sterntopologie (KNX TP), drahtlos per Funk mit 16 kBit/s bei 868 MHz (KNX RF) oder per Powerline Communication über Stromleitungen mit 1,2 kBit/s (KNX PL). In IP-Pakete gekapselt können KNX-Telegramme zudem durchs Heimnetz flitzen (KNX IP).

Die zweite, größere Kundengruppe besteht aus begabten Heimwerkern, die bei der Installation selbst Hand anlegen. Die Geräte verschwinden dabei in der Regel nicht unter Putz, und auf der Wand zu verlegende Steuerkabel möchte man auch nicht. Deshalb kommt überwiegend Funk zum Einsatz, etwa in den Formen KNX-RF und ZigBee, aber auch in proprietären Varianten wie Z-Wave, EnOcean oder BidCoS von eQ-3, einer Ausgründung des Elektronikversenders ELV.

Nur sicher ist sicher

Ein wichtiger Aspekt bei Hausautomation per Funk ist sichere Verschlüsselung der Kommunikation, denn wer möchte schon Fremden unfreiwillig Zugriff auf die Haussteuerung geben? ZigBee etwa verschlüsselt zwar, jedoch nicht sicher: Es gibt nachgewiesene Mängel und Implementierungen, die „großer Mist" sind [7]. Ein weiteres Problem ist schlicht, dass die Masse der als ZigBee vermarkteten Produkte zwar ein Funkmodul gemäß IEEE-Standard 802.15.4 verwendet, aber eben keinen ZigBee-Software-Stack.

Das Z-Wave-Protokoll unterstützt zwar ebenso Verschlüsselung, aber es gibt eine große Zahl von Geräten, die die Verschlüsselung schlicht nicht nutzen. Ihre Aktivierung würde so zur Inkompatibilität mit dem Restsystem führen.

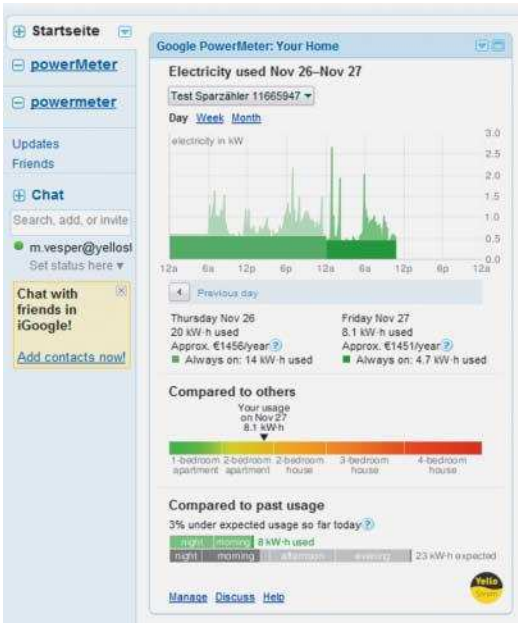
Bei EnOcean ist eine Verschlüsselung weder vorhanden noch geplant: Die durch mechanische Arbeit beim Drücken der Taster verfügbare Energie reicht nicht für Kryptografiefunktionen. Ähnlich sieht es bei KNX-RF aus: Auch hier ist der Standard momentan bar jeglicher Verschlüsselungs-Features.

BidCoS unterstützt zwar AES-Chiffrierung, aber das Home-Matic-System nutzt sie nur bei sicherheitsrelevanten Geräten, etwa elektronischen Schlössern oder Fenster- und Türkontakten. Erst das ebenfalls von eQ-3 entwickelte CosIP (Control over Secure IPv6) soll generell gesichert sein. Dieses Protokoll kommt erstmals in RWEs Neuling Smart-

Bild: Gira

Bei Designlösungen wie der von Gira steuert man das Haus über ansprechende Touchpanels oder per Smartphone-App.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



AlertMe kann den eigenen Energieverbrauch per Stromzange schätzen und an Googles PowerMeter melden.

Home zum Einsatz (siehe weiter hinten).

Worauf Sie noch achten sollten: Geben Sie Systemen den Vorzug, die in beide Richtungen funken und mit Bestätigungen (Acknowledgements) arbeiten. Nur so kann man etwa beim Fernzugriff per Browser sicherstellen, dass ein Schaltbefehl auch tatsächlich beim Aktor angekommen ist.

Im Baumarkt billig

Der Glanz der Designlösungen geht den im Baumarkt oder über Elektronikkataloge erhältlichen Geräten meist ab, dafür ist der Preis auch sehr viel niedriger: Automationssets moderater Größe sind schon ab 500 Euro zu haben. Die Inbetriebnahme fällt aber oft wegen einer wenig benutzerfreundlichen Gestaltung und Konfiguration schwer, solche Systeme sind also nicht unbedingt massentauglich.

Ferner stellen viele dieser Produkte nur Insellösungen dar – sei es Wärme, Licht oder Sicherheit – und können dabei meist nur eine eingeschränkte Zahl von Aktoren und Sensoren nutzen. Typische Anbieter sind etwa Brennenstuhl, Düwi, Eldat oder Kopp. Einzig die HomeMatic-Serie von eQ-3, die das ältere Haussteuerungssystem FS20 [3] beerbt, bietet ein komplettes Portfolio.

Home, Smart Home

In Großbritannien gibt es bereits massentaugliche Automationslösungen, die zum einen erschwinglich, zum anderen auch leicht zu bedienen und zu installieren sind. Folglich sind solche Systeme dort weiter verbreitet als in Deutschland.

Das einfachste System ist Bye Bye Standby, das allein auf Elektroverbraucher zielt. Es macht in puncto Protokoll Anleihen bei dem in den 1970ern entwickelten X10-Standard, der Steuerdaten mit 50 oder 60 Bit/s über die Stromleitung überträgt, nutzt selbst aber unverschlüsselten Funk als Medium.

Bye Bye Standby ist im Grundausbau sehr simpel gestrickt: Mit einer Funkfernbedienung steuert man über bis zu 30 Meter Distanz Steckdosen und Dimmer, die es als Einbaugeräte oder Zwischenstecker gibt. Erweiterungen sind etwa Wandschalter und Bewegungsmelder. Zugriff aus der Ferne ermöglicht ein Online-Controller, den man mit dem Internet-Router verbindet. Der lässt sich dann über ein Webportal (http://online.domia.eu) steuern. Das System ist zwar recht primitiv, aber massentauglich und günstig: Der Controller kostet etwa 60 Euro, Sensoren und Aktoren sind ab 7 Euro erhältlich.

Google unter Strom

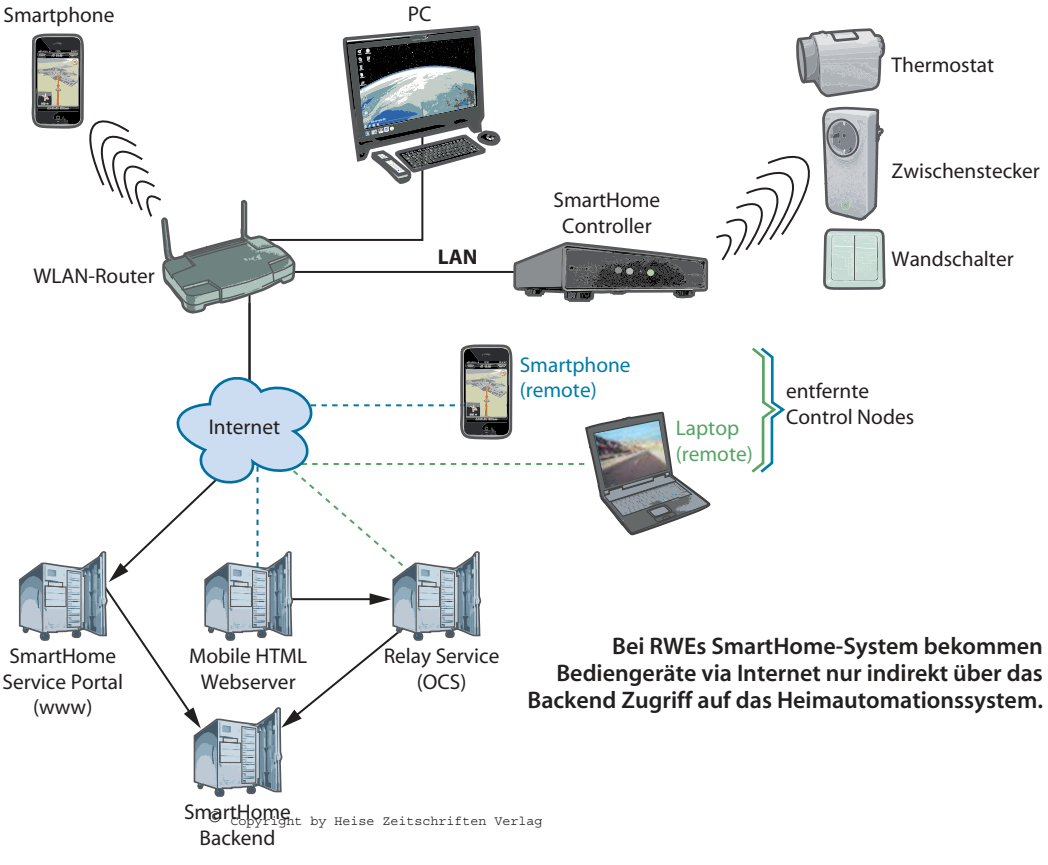
Etwas ausgefeilter als Bye Bye Standby und ebenfalls in UK sehr weit verbreitet ist AlertMe. Auch hier hängt ein zentraler Controller am Internet-Anschluss und kommuniziert mit einem Backend. Die Steuerung der Geräte erfolgt gleichfalls per Browser. Anders als bei Bye Bye Standby gibt es auch komplexere Geräte, beispielsweise einen Strommesser, der wie eine Manschette um das Kabel zum Stromzähler gelegt wird und den Stromfluss des gesamten Haushaltes praktisch erfühlt.

Nennenswerte Genauigkeit darf man dabei freilich nicht erwarten, denn so lässt sich lediglich die Scheinleistung schätzen, nicht aber die bezahlte Wirkleistung. In UK darf wie hierzulande die (vom Sensor nicht gemessene) Netzspannung um 10 Prozent schwanken und so folglich auch die gemessene Scheinleistung, was AlertMe in der Beschreibung selbst eingesteht. Den Schätzwert meldet der Controller ans Backend, sodass man seinen ungefähren Energieverbrauch via PowerMeter-Widget in iGoogle abfragen kann [8]. Als Nachweis gegenüber dem Energieversorger taugt das System offensichtlich nicht, kann aber zum Erkennen von Trends durchaus nützlich sein.

Neben dem Strommesser hat AlertMe auch Bewegungsmelder und gar Überwachungskameras im Portfolio, die bei Bewegungen Momentaufnahmen übertragen. Da AlertMe auf dem unsicher verschlüsselten Funkprotokoll ZigBee basiert, ist der Einsatz der Überwachungskamera als smartes Alarmsystem jedoch fragwürdig, vom simplen Denial-of-Service mit einem Störsenderchen ganz abgesehen.

Smartes aus Deutschland

Ein mit AlertMe verwandtes Produkt ist Plugwise, das ebenfalls den Stromverbrauch im Visier hat, aber auch in Deutschland erhältlich ist. Mit Zwischensteckern kann man Geräte per ZigBee-



Bei RWEs SmartHome-System bekommen Bediengeräte via Internet nur indirekt über das Backend Zugriff auf das Heimautomationssystem.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Die SmartHome-Zentrale (links) hängt am Internet-Router und kommuniziert per verschlüsselter Funkverbindung mit den Geräten, etwa einem Thermostat oder einem Wandschalter.

Funk auf Basis von Zeitschaltplänen und Regeln steuern, die man mit einer Windows-Software namens Source anlegt. Ein „Home Start Paket" ist für knapp 130 Euro erhältlich. Auch bei Plugwise lässt sich die Heizungssteuerung noch nicht einbinden, bei AlertMe ist dies aber bereits in Planung.

Einen Rundumschlag will die RWE Effizienz GmbH, eine Tochtergesellschaft des Energieversorgers RWE, mit ihrem Produkt RWE SmartHome landen, das Anfang 2011 auf den Markt kommen soll. Dort gehört die Heizungssteuerung integral dazu. Das zusammen mit Microsoft und eQ-3 entwickelte System will Komfort und Kosteneinsparung unter einen Hut bringen. Da RWE SmartHome zur Datenübertragung auf Funk setzt, muss man keine Kabel verlegen und kann das System leicht nachträglich installieren. Ein Starterkit soll weniger als 400 Euro kosten.

Bei der internen Kommunikation setzt RWE SmartHome auf CosIP, eine Weiterentwicklung von BidCos für energiesparenden Betrieb batteriegestützter Geräte, die auf IPv6 basiert. Angeblich ist CosIP sicher, aber bisher nicht zum Peer Review offen gelegt. Wann das passiert, ist noch unklar.

Der hier SHC genannte zentrale Controller hängt wie bei den anderen Systemen per LAN am DSL- oder Breitband-Router des Haushalts und kommuniziert darüber mit dem Backend von RWE. Der SHC hält Verbindungen zu den Control Nodes – Smartphones, Tablets oder Rechner – genannten Bedienterminals offen, im LAN direkt und per Internet mittelbar über das Backend. Mit diesem Umweg umgeht RWE wie die anderen Systeme geschickt das Problem, den vorhandenen Internet-Router für Steuerzugriffe von außen per Port Forwarding oder ähnlichen Methoden durchlässig machen zu müssen.

Per Umweg sicher

Besagter Umweg führt über einen Microsoft Office Communication Server (OCS), der als Relay (Vermittler) zwischen dem entfernten Control Node und dem Backend dient. Da das Backend aber von sich aus keine Verbindung zum SHC aufbauen kann, muss der Verkehr umgekehrt laufen: Der SHC nimmt seinerseits per Ajax zwei Verbindungen über gesichertes HTTP (https) mit dem Backend auf. Eine dient zum Übermitteln von Nachrichten, die zweite zu deren Empfang. Letztere hält der SHC permanent aufrecht, um neue Nachrichten ohne Verzug zu erhalten (Long Polling).

Neben dem Relay-Dienst kümmert sich das Backend beispielsweise auch um Backups etwa der Systemeinstellungen oder den Zugriff auf weitere Internetdienste. Mit dem externen Backup kann man einen defekten SHC leicht tauschen, ohne das Neugerät detailliert konfigurieren zu müssen.

Die Sensoren und Aktoren im RWE-SmartHome-System kommunizieren nicht nur mit dem SHC, sondern auch direkt miteinander, wenn man die weiter oben beschriebenen logischen Verknüpfungen einrichtet. Das geschieht nach einem anfangs unlogisch wirkenden Ansatz: Zuerst schickt ein Sensor seine Nachricht per Multicast und anschließend nochmal Unicasts mit Bestätigungsaufforderung an alle relevanten Empfänger.

Mit dem Multicast will RWE die unmittelbare Reaktion, also geringstmögliche Latenz garantieren. Die Unicasts dienen dann der Zuverlässigkeit. Sie stellen sicher, dass alle Empfänger trotz der notorisch unzuverlässigen Funkverbindung reagieren – SmartHome arbeitet mit geringer Sendeleistung von 10 Milliwatt im 868-MHz-Band.

Noch anno 2011 sollen eigene Apps als virtuelle Sensoren und Aktoren erscheinen, die man in der Oberfläche der Control Nodes wie physische Geräte einbindet. Damit könnte man mit einem Tipp auf das Smartphone beispielsweise eingangs erwähntes Szenario zum automatischen Dimmen der Beleuchtung und Aktivieren des Home-Entertainment-Systemes vom Sofa aus starten, ohne zum Wandschalter oder der Fernbedienung greifen zu müssen. Die Apps können auch Gebrauch von Backend-Diensten machen und darüber beispielsweise Alarm-SMS versenden, etwa wenn der Smartphone-Besitzer einen getarnten Panik-Button antippt.

Die Nutzung des Backend soll in den ersten zwei Jahren kostenlos sein. Für die Zeit danach hat RWE noch keine konkreten Pläne. Ferner beteuert man, dass Benutzeraktionen auf dem Backend keinesfalls geloggt werden – Überwachung gehöre nicht zum Geschäftsmodell.

Fazit

Der Traum vom intelligenten Heim wird langsam erwachsen und massentauglich. Solcher Komfort ist nicht mehr nur Bauherren mit ausreichend liquiden Mitteln und in abgespeckter Form versierten Heimwerkern vorbehalten. Denn jetzt kommen Systeme auf den Markt, die zum einen erschwinglich sind und zum anderen auch von jedermann genutzt werden können – sofern er über einen Breitband-Internetanschluss verfügt.

Ob daraus dann so smarte und autarke Wohnumgebungen werden, wie sie sich die Vision des Semantic Web erträumt, ist fraglich. Genauso fraglich ist aber auch, ob man ein so vollautomatisiertes Leben tatsächlich möchte. (ea)

Literatur

[1] Tim Berners-Lee, James Hendler, Ora Lassila, The Semantic Web, A New Form of Web Content, Scientific American, Mai 2001, S. 35

[2] Cai Ziegler, Deus ex Machina, Das Web soll lernen, sich und uns zu verstehen, c't 6/02, S. 132

[3] Nico Jurran, Heinzelmännchen ferngesteuert, Heimautomationssysteme zum Nachrüsten, c't 1/07, S. 172

[4] Oliver Lau, Vom Technikpalast zum Wohnautomat, Zu Besuch in einem mitdenkenden Haus, c't 5/04, S. 114

[5] Martin Becker, Energiesparpotenzial und Energieeffizienz durch Bustechnik sowie Raum- und Gebäudeautomation, Hochschule Biberach, 10/2008

[6] Stiftung Warentest, Wohl temperiert, 12 Thermostate im Vergleich, test 5/2008, S. 68

[7] Uli Ries, ZigBee: Angriff der Killerbiene, http://ct.de/-948880

[8] Jörn Loviscach, Arne Ellerbrock, Das Strom-Netz, IT in der Stromversorgung: Twitternde Stromzähler und abwartende Waschmaschinen, c't 2/10, S. 68 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Ulrike Heitmüller

Einfach nur scannen?

Das Archiv eines wissenschaftlichen Verlags wird erschlossen

Googles Bücherdigitalisierung trifft immer wieder auf heftigen Widerstand von Verlagen, Autoren und Bibliotheken. Abseits von Googles Großprojekt gibt es aber auch in Deutschland Vorhaben, Archive wenigstens in Datenbanken zu erschließen und teilweise zu digitalisieren: Die Zusammenarbeit von Staatsbibliothek Berlin und Tübinger Wissenschaftsverlag Mohr Siebeck illustriert die auftretenden Schwierigkeiten.

Zweihundert Jahre Datenverarbeitung können ganz schön Probleme bereiten: Einfach mal so eben die Informationen in eine Datenbank aufnehmen und ein Archiv zumindest teilweise digitalisieren, das klappt nicht. Im Verlauf seiner Geschichte hat der Tübinger Wissenschaftsverlag Mohr Siebeck ein umfangreiches Archiv angesammelt. Bis vor Kurzem lagerte es in staubigen Hallen und Räumen und war nur auf Antrag zugänglich. Nun hat es der Verlagseigentümer Georg Siebeck der Staatsbibliothek zu Berlin geschenkt. Daran hat er allerdings die Bedingung geknüpft, das Archiv innerhalb von fünf Jahren zu erschließen, damit Wissenschaftler mit ihm arbeiten können.

Das Archiv wird in die online abrufbare bundesweite Verbunddatenbank Kalliope [1] eingegeben, die die Staatsbibliothek auf einem eigenen Server hostet. Drei bis vier Mitarbeiter werden fünf Jahre lang damit beschäftigt sein. Die Erschließung in der Datenbank und die teilweise Digitalisierung erscheinen angesichts der notwendigen Vorarbeiten fast schon als einfache Abschlussarbeiten – Probleme, vor die sich Google bei seinem Buchprojekt dann gestellt sieht, wenn der Konzern mehr als nur bereits vollständig erschlossene Archive und beispielsweise auch Autographen digitalisieren möchte.

Der Verlag Mohr Siebeck entstand vor rund 200 Jahren: Im Jahr 1801 gründete Jakob Christian Benjamin Mohr in Heidelberg eine akademische Verlagsbuchhandlung. Schon von dieser sind Korrespondenzen und Verträge überliefert, wenn auch sehr bruchstückhaft. 1816 gründete die Familie Siebeck in Tübingen die Laupp'sche Buchhandlung. Deren Bestand an Korrespondenzen und Verträgen ist weitgehend überliefert. 1878 kauften die Siebecks den Söhnen Mohrs den Verlag ab. Von diesem Datum an sind Korrespondenzen und Verträge fast lückenlos überliefert. Außerdem gibt es Personalakten, interne Statistiken, Veröffentlichungen, Verlagsankündigungen sowie Sammlungen von Rezensionen der verlegten Bücher. Das Archiv wurde weder durch Bomben zerstört noch nach dem Krieg politisch gesäubert.

Erschließung

Korrespondenzen, Verträge und Rezensionen sind für heutige Wissenschaftler besonders interessant. Darum hat Georg Siebeck sein Archiv verschenkt. Der Bestand beleuchtet Entwicklungen in der Wissenschaft, die Entstehung ebenso wie die Rezeption von Theorien. Dabei kommt auch mancherlei Skurriles ans Tageslicht: Zum Beispiel wurden von der Doktorarbeit Theodor Adornos in den ersten drei Jahren nach ihrem Erscheinen nur 35 Exemplare verkauft, davon 20 an einen Weinhändler, der sie als Werbegeschenk nutzen wollte.

Das Archiv ist zwar sehr ordentlich geführt, trotzdem ist die Erschließung schwierig. Zunächst wussten die Archivare nicht, was das Archiv nun genau im Einzelnen enthält. Die Bestände sind nicht einheitlich, eine Struktur musste man erst einmal herausfinden. Alte Archive sind nach ganz anderen Kriterien geordnet, als heutige Wissenschaftler es benötigen. Vor allem sind etwa zwei Drittel zum Teil erschlossen – 702 der 1181 Kartons sind durchnummeriert –, sodass es Signaturen gibt, die auch schon zitiert wurden. Diese müssen in der Datenbank Kalliope irgendwie berücksichtigt werden.

Die Erschließung in einer Datenbank ist also dringend notwendig. Bislang brauchte ein potenzieller Nutzer des Archivs eigentlich Insider-Kenntnisse. Wer weiß etwa, von welchem Rudolf Smend ein Brief stammen mochte: Großvater und Enkel waren Theologieprofessoren, der Vater Professor für Staats- und Kirchenrecht. Eine Datenbank sollte die notwendigen Informationen mitliefern.

Zudem waren die Materialien auf Lagerstätten in ganz Tübingen verteilt, der größte Teil befand sich in einer ungeheizten Halle. Georg Siebeck war der Einzige, der wusste, was wo lag; daher war jegliche Arbeit im Archiv sehr umständlich. Außerdem wollten mehr und mehr Wissenschaftler es sichten.

Etwa 20 Prozent der Unterlagen sind aber durch Alter oder Tintenfraß angegriffen, sodass man sie eigentlich gar nicht mehr benutzen sollte. Dies Material wird in Berlin denn auch nicht nur erschlossen, also katalogisiert und in eine Datenbank aufgenommen, sondern auch digitalisiert. Um alles zu digitalisieren, bräuchte man jedoch extrem viel Speicherplatz, es würde auch sehr lange dauern, erklärt Jutta Weber. Sie ist stellvertretende Leiterin der Handschriftenabteilung der Berliner Staatsbibliothek [2], zu der das Archiv nun gehört.

Sichtung

Der Verlag hat immer sehr wichtige Wissenschaftler verlegt wie Max Weber, Adolph von Harnack, Joseph Schumpeter oder Karl Popper. Viele Anteile des Bestandes sind über einen langen Zeitraum hinweg fast lückenlos vorhanden. Zudem ist der Inhalt des Archivs ziemlich ungewöhnlich.

Den Anfang machten sogenannte „Kopierbücher". Eingehende Post konnte man einfach aufbewahren und somit archivieren. Ausgehende Korrespondenz dagegen hätte man abschreiben müssen, was im kaufmännischen Bereich tatsächlich gang und gäbe war. Bis eben Kopierbücher erfunden wurden: Damals wurde ein Brief per Hand mit Tinte geschrieben. Dieser Brief wurde in ein Kopierbuch gelegt, ein Buch mit leeren Seiten aus Seidenpapier. Unter den Brief kam ein Blatt wasserdichtes Wachspapier, über den Brief erst eine leere Buchseite und darüber ein weiteres Blatt Wachspapier. Der Brief wurde angefeuchtet, das Buch zugeklappt und durch eine Kopierpresse gedreht. Dabei drückte sich die Tinte aufs Seidenpapier durch, im Kopierbuch entstand eine Kopie des Briefes.

Bild: Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz

Konvolute aus in Umschlägen steckenden Briefen, handschriftliche Notizen und andere kompliziert zu erfassende Dokumente erfordern langwierige Vorarbeiten für die Erschließung des Archivs in einer Datenbank und die teilweise Digitalisierung.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Die zweite Epoche entstand mit den Schreibmaschinen. „Paul Siebeck war einer der Ersten, der sie eingeführt hat“, erzählt Georg Siebeck. Damit konnte man Briefe gleich mit Durchschlägen schreiben, die lästige Kopiererei fiel fort. Im 20. Jahrhundert nutzte der Verlag für den Geschäftsverkehr zunächst Telex, das später vom Fax abgelöst wurde. Heutzutage schreibt man vor allem E-Mails. Allerdings hat sich das Fax gehalten, sagt Siebeck, auch „weil viele geisteswissenschaftliche Autoren technisch nicht gerade zur Avantgarde gehören“. In solchen Fällen schickt der Verlag bearbeitete Manuskripte per Fax – oder per Mail, falls es eine Sekretärin gibt, die mit diesem neumodischen Zeug umgehen kann und Mails für den Autor ausdruckt. Dieser korrigiert das Manuskript mit der Hand und faxt die Korrekturen an den Verlag zurück.

Alles in allem hat der Mohr Siebeck Verlag zwischen 1801 und 1978 – bis zu diesem Jahr sind die Unterlagen in Berlin – genau 1181 Kartons an Archivmaterial gesammelt. In den ersten Tagen und Wochen nach der Übergabe des Archivs an die Staatsbibliothek wurden die Bestände grob erschlossen und für einen ersten Überblick in eine Excel-Tabelle eingegeben. Eine Zeile pro Karton, insgesamt 60 DIN-A4-Seiten: Es gibt unter anderem Spalten für die Kartonnummer, für die Spezialnummer, für die Sortierungskategorie (etwa „Korrespondenz“), für den Inhalt (zum Beispiel „Autoren“ oder „Kopierbände Mohr“) und für den Namen (beispielsweise „1911, Weiz – Win“).

Die Vorsortierung erfolgt, damit die Signaturen nachher auch zur Struktur des Ganzen passen. Außerdem muss man in etwa abschätzen können, wie lange die endgültige Erschließung dauern wird – die Staatsbibliothek wird sich um eine Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG bewerben und benötigt dafür natürlich einen Zeitplan. Die Archivierung dauert lange, weil der Teufel im Detail steckt: So kann man Kopierbücher einfach aufklappen. Lose Briefe dagegen stecken zusammengefaltet in Umschlägen, von denen immer mehrere zu kleinen Konvoluten zusammengeschnürt sind. Dies alles müssen die Archivare aufknoten, auseinanderpfriemeln, Blatt für Blatt entfalten, auf Tintenfraß prüfen, natürlich inhaltlich durchschauen – alte Handschriften sind nicht einfach zu entziffern – und in Mappen ablegen.

Archivierung

Im Vergleich zu all diesen Vorarbeiten scheint die Hauptarbeit fast einfach: Die Eingabe der Bestände in die Datenbank „Kalliope“. Jutta Weber hat vor etwa zehn Jahren Kalliope erfunden. Es handelt sich um eine Datenbank extra für Nachlässe und Autographen in Deutschland. Ihr Vorbild ist Kallias, der elektronische Katalog des Deutschen Literaturarchivs Marbach. Seit 1999 werden die Marbacher Sammlungen damit erschlossen, vorher gab es Zettelkataloge. Benannt ist das Marbacher System nach einem athenischen Staatsmann und Diplomaten, der um 450 v. Chr. im Auftrag Athens mit dem Perserkönig Artaxerxes den sogenannten Kalliasfrieden schloss. Kalliope heißt die älteste Tochter des Zeus und der Mnemosyne, die Muse der Dichtung und der Wissenschaft. „Das passt“, fand Weber.

Die bundesweit online verfügbare Verbunddatenbank Kalliope nimmt auch das Archiv des Wissenschaftsverlags Mohr Siebeck auf.

Kallias und Kalliope basieren auf dem aDIS-Systemkonzept des Berliner Unternehmens aStec (angewandte Systemtechnik GmbH) [3], das Software für das Bibliotheks- und Informationsmanagement (Public Access Catalogue, OPAC) entwickelt. Es gibt aDIS/BMS (Bibliotheks-Management-System), aDIS/Archiv sowie aDIS/Wissen. Kallias basiert auf aDIS/BMS sowie auf aDIS/Archiv, Kalliope auf aDIS/Archiv. Dabei wurde Kalliope jedoch nach dem Vorbild von Kallias entwickelt.

Zugriff

„Kallias ist sozusagen die Mutter von Kalliope“, sagt Kordula Weiß, von der ein großer Teil der Anwendungsprogrammierung stammt. „aDIS/BMS ist das integrierte Bibliotheksmodul, der ganze Workflow einer Bibliothek wird hierbei abgebildet, dazu gehören auch Normdaten wie zum Beispiel die Verwaltung von Personennamen, Institutionen und Schlagwörtern.“ Im Literaturarchiv Marbach habe man dadurch die Bibliothek, das Archiv und die Bildabteilung zusammenführen können, weil die ehemals drei getrennten Abteilungen gemeinsam die Normdaten nutzen.

Anders ist es in der Datenbank der Staatsbibliothek, erklärt Weiß: „In Kalliope geht es nicht um Bibliotheksaufgaben, sondern ausschließlich um den Archivbereich. Daher steht hier aDIS/Archiv im Vordergrund, aber das Modul greift intern, was den Normdatenbereich angeht, auf Teile von aDIS/BMS zu.“

Kalliope ist ein zentralisiertes Verbundsystem und funktioniert nach einem Client/Server-Konzept. Der Anwendungs- sowie der Datenbankserver werden von der Berliner Staatsbibliothek gehostet. Der Datenbankserver läuft unter Suse Linux Enterprise Server 10, der Anwendungsserver unter Suse Linux Enterprise Server 9. Als Datenbanksystem kommt Oracle 10g zum Einsatz. Bibliotheken, die etwa Archive in Kalliope einpflegen wollen, können dies über eine Redaktionsschnittstelle tun. Als Frontend kommt ein Windows-Client zum Einsatz. Außerdem können Daten per Batch importiert werden, also sequenziell und nicht-interaktiv.

Die Entwicklung von Kalliope wurde im Jahr 2001 begonnen, 2003 war sie abgeschlossen. Die Datenbank führt die 1966 gegründete Zentralkartei der Autographen (ZKA) fort, einen Zettelkatalog mit Beständen aus 108 Bibliotheken, Archiven, Museen und Forschungseinrichtungen: von der Akademie der Künste in Berlin bis zum Zentrum für Theaterforschung in Hamburg. Die mehr als eine Million Nachweise aus ZKA sind alle in Kalliope recherchierbar. Dazu kamen überregionale Verzeichnisse mit Sammlungen aus mehr als 300 Einrichtungen. Inzwischen finden sich mehr als 1 530 600 Autographen, 25 300 Bestände und 491 100 Personen in der Datenbank. Augenblicklich sind ungefähr 50 Institutionen dabei, ihre Daten zu erfassen und zu pflegen.

Wie die Berliner Staatsbibliothek selbst: Sie hat inzwischen mit dem Mohr-Siebeck-Archiv begonnen, man findet es unter „Bestand“ und trägt die Signatur „Nachl. 488 (Archiv des Verlages Mohr Siebeck)“. Es beginnt mit dem Jahr 1801, nach vorn musste man aus Gründen des Datenschutzes eine Grenze setzen. Siebeck wählte das Jahr 1978 – danach begann man nämlich im Verlag, die Korrespondenz nicht mehr alphabetisch nach Autoren, sondern projektbezogen zu ordnen. In diesen gut 30 Jahren haben sich ebenfalls schon wieder 400 Kartons angesammelt. (jk)

Literatur

[1] Verbunddatenbank Kalliope, http://kalliope.staatsbibliothek-berlin.de
[2] Handschriftenabteilung der Staatsbibliothek Berlin, http://staatsbibliothek-berlin.de/handschriftenabteilung
[3] aStec, www.astec.de

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Sven Hansen, Dr. Volker Zota

Die Welt in HD

Hochaufgelöste Inhalte aus dem Netz

Das Internet liefert HD-Material in Hülle und Fülle. Clips, Dokumentationen und den ein oder anderen Spielfilm gibt es gratis. Kostenpflichtige Video-on-Demand-Dienste stocken ihr Repertoire ebenfalls mit hochaufgelösten Blockbustern auf – und auch die illegale Konkurrenz schläft nicht.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Als vor 10 Jahren die Napster-Katze an den Türen der Musikindustrie kratzte, erwischte sie die erfolgsverwöhnte Branche auf dem falschen Fuß. In den fetten Jahren der CD-Einführung hatte man den Zug der Zeit schlichtweg verpennt. Plötzlich wurden die teuer produzierten musikalischen Erzeugnisse von der juvenilen Kundschaft am PC gegrabbt, in MP3 gewandelt, kopiert und wanderten fortan in Sekundenbruchteilen per Internet von Nutzer zu Nutzer. Dem illegalen Schreckgespenst Napster konnte man zwar den Garaus machen, am freien Vertrieb ungeschützter Musikdateien jedoch führte – nach langem Zaudern und kurzem DRM-Intermezzo – kein Weg vorbei.

Die Film- und Videoindustrie hat es besser. Zum einen konnte sie sich jahrelang auf den bevorstehenden Tauschrausch im Netz vorbereiten. Zum anderen tickt ihr Produkt grundsätzlich anders als Musik: Bei Filmen genügt den meisten Kunden der Konsum in den eigenen vier Wänden, Musik hingegen begleitet Menschen durch den ganzen Tag. DRM-Systeme, die beim Musikkauf zum Scheitern verurteilt waren, könnten beim Videoerwerb als akzeptabel durchgehen. Doch die Geschichte wiederholt sich. Was in Sachen Video geht, sieht man auch heute eher beim Blick auf die illegalen Moviez-Seiten als in die spärlich bestückten legalen Download-Shops.

Stellt sich die Frage, ob man illegale und legale Filmangebote überhaupt vergleichen darf? Man darf nicht nur, man muss sogar, denn die Web-Community nutzt inzwischen wie selbstverständlich Sharehoster, die GByte-weise Videomaterial an den Mann bringen, oder illegale Streaming-Angebote wie Kino.to – die normative Kraft des Faktischen entfaltet ihre Wirkung. Die Nutzer stören sich nicht einmal daran, dass die Dienste oft mit Abofallen verwanzt sind.

HD-Inhalte zählen dabei zu den „Premium-Angeboten“ im Netz. Da sie naturgemäß bandbreiten- und ressourcenintensiver sind als Videos in Standardauflösung, sind sie zwar seltener zu finden. Doch wer dank HDTV und Blu-ray so richtig auf den HD-Geschmack gekommen ist, wird inzwischen nicht mehr nur auf Tauschbörsen, sondern bei Sharehostern und im wiedererstarkten Usenet fündig. Auf den erschreckend professionell gemachten Seiten gibt es alles, was das Herz begehrt – HD-Mitschnitte von US-Serien sind zum Beispiel meist wenige Minuten nach der Erstausstrahlung online abrufbar. Im Artikel ab Seite 86 verschaffen wir uns einen Überblick über die stetig wachsende Moviez-Szene.

Will die Filmbranche die Kunden hinter dem Ofen hervorlocken, muss ihr Angebot die Offerten im Grau- bis Dunkelgraubereich zumindest in puncto Qualität und Kundenfreundlichkeit in den Schatten stellen. Was die aktuellen Video-on-Demand-Dienste zu bieten haben, lesen Sie in unserem Artikel ab Seite 80. Doch wenn es um Gratis-HD-Videos aus dem Netz geht, handelt es sich nicht zwangsläufig um illegale Kopien.

Hochfein serviert

Zu den freien HD-Perlen zählen fraglos die im Rahmen des Open Movie Project rund um das 3D-Animationsprogramm Blender erstellten Filme. „Elephant's Dream“, „Big Buck Bunny“ und „Sintel“ stehen unter Creative-Commons-Lizenz, sind also mit ausdrücklicher Download-Erlaubnis versehen. Den neuesten Streifen „Sintel“ gibt es derzeit nicht in Full-HD, sondern in der Kino-Auflösung 2K (2048 × 872 Pixel); eine 4K-Version (4096 × 1744 Pixel, Cinemascope-Format) renderte bei Redaktionsschluss noch. Ein Vertriebsweg für die Dateien ist das auf BitTorrent aufsetzende alternative Filme-Portal Vodo.net, das immer einen Blick lohnt.

Auch die meisten Fernsehsender stellen inzwischen Videos in ihre Internet-Mediatheken – sogar viele Spielfilme kann man innerhalb von sieben Tage nach der TV-Ausstrahlung abrufen. Hochaufgelöste Videos sind jedoch Mangelware und bisher nur beim ZDF zu finden, etwa Dokumentationen aus der Reihe „Terra X“ und die beeindruckende Serie „Deutschland von oben“.

Die ARD nutzt HD im Internet nur ab und zu für Live-Streams von Sportgroßereignissen; bei den Privatsendergruppen RTL und ProSiebenSat.1 gibt es nur SD-Kost. Anders sieht es bei dem von ProSiebenSat.1 betriebenen Video-on-Demand-Dienst Maxdome aus; dort gibt es neben hochaufgelösten Bezahlinhalten (siehe S. 80) auch einige kostenlose HD-Lockangebote. Bei denen handelt es sich jeweils um einzelne Episoden von Fernsehmehrteilern, an deren Produktion die Sendergruppe beteiligt war – etwa „Die Säulen der Erde“, „Die Schatzinsel“ oder „Die Wanderhure“.

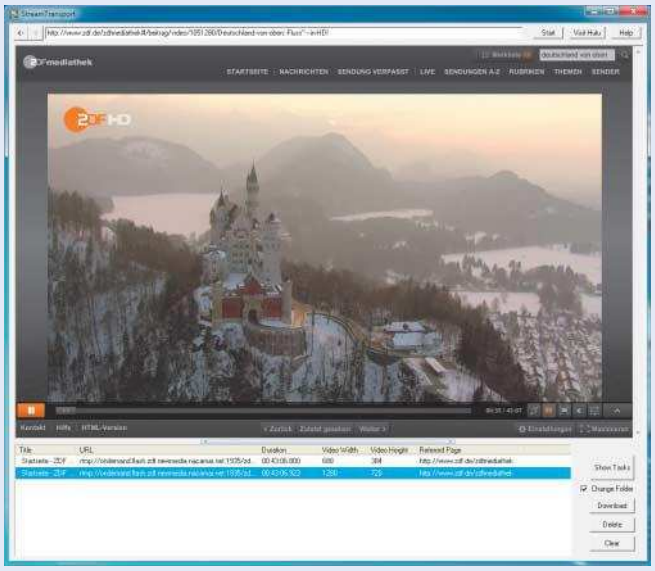
Wer die kostenlos in 720p (1280 × 720 Bildpunkte) angebotenen Streifen anschauen will, eröffnet ein Konto bei Maxdome und gibt dabei an, dass er zunächst nur Gratisangebote nutzen will – das erspart die Angabe von Kontodaten.

Nicht nur die deutschen TV-Sender zögern noch, die via HDTV ausgestrahlten Inhalte auch in die Mediatheken hochaufgelöst einzustellen. Beim US-amerikanischen Vorzeigevideoportal Hulu gibt es HD nur für Kunden, die für den Luxus, sich vom Senderaster abzunabeln,

Download-Helfer

Meist gibt es die HD-Inhalte der Mediatheken und anderer Internet-Portale nur auf dem PC zu sehen. Auf Internet-fähigen Fernsehern und Streaming-Clients bekommt man sie auch, üblicherweise aber nicht in HD. Wer die Inhalte im Wohnzimmer oder unterwegs ohne Internet-Anbindung anschauen will, muss sie herunterladen – und verstößt damit gegen die Geschäftsbedingungen der Portale, die lediglich das Streaming gestatten. Allerdings setzen die Portale in der Regel keinen Kopierschutz ein, sodass sich die Videos mit Hilfe geeigneter Tools lokal sichern lassen. Mit Mediathek View und Mediathek (Mac) kann man zwar bequem die Inhalte der Mediatheken durchstöbern und Beiträge herunterladen, nicht jedoch die HD-Dokumentationen des ZDF.

Hier hilft die Freeware Stream Transport weiter, die sogar unverhohlen damit prahlt, außer von YouTube & Co auch Videos von den US-Seiten Hulu und CBS herunterladen zu können. Den Großteil der Bedienoberfläche nimmt eine einfache Web-Browser-Ansicht ein. Klickt man ein Video an, zeigt der darunter eingeblendete Sniffer die gefundenen Video-Links an und erlaubt per Klick das Herunterladen der Datei.



Mit einem Klick lädt die Windows-Freeware Stream Transport selbst HD-Dokumentationen aus der ZDF Mediathek herunter.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Maxdome kennzeichnet Gratisangebote freundlicherweise mit einem grünen Rahmen – auch die spärlichen HD-Inhalte.

ein Hulu-Plus-Abo abschließen. CBS passt die Streaming-Datenrate automatisch an die Internet-Bandbreite des Nutzers an, doch auch wenn „HD" aufleuchtet, kommt nur 640 × 360 an – der Sender unterscheidet nämlich zwischen „HD" und echten hochaufgelösten Inhalten in „720 HD" respektive „1080 HD".

Einzig bei der britischen BBC gibt es vereinzelte Sendungen in 720p (www.bbc.co.uk/iplayer/tv/bbc_hd). Allerdings bleibt der Zugriff auf die HD-Inhalte der Mutter aller öffentlich-rechtlichen Anstalten den Briten vorbehalten. Zwar soll der auch als separate Software erhältliche „BBC iPlayer" in Kürze international veröffentlicht werden, allerdings zunächst nur für Apples iPad. Ob der iPad-iPlayer auch HD-Inhalte abspielen können wird, ist fraglich.

Cliperia

Google-Tochter YouTube wartet momentan vermutlich mit den meisten HD-Clips auf; im November ließ das Unternehmen verlauten, dass jede Minute rund 35 Stunden neues Videomaterial auf die Streaming-Plattform hochgeladen werde – da kann kein anderes Portal mithalten. Zwar ist YouTube als eines der letzten großen Internet-Videoportale ins HD-Business eingestiegen, hat dafür aber umso schneller zugelegt. Seit gut einem Jahr unterstützt das Portal Full-HD-Auflösung (1080p: 1920 × 1080) – seit Juli 2010 sogar 4K (4096 × 2304 Bildpunkte, 16:9-Format), was allerdings kein Rechner glatt abspielen kann. Schade nur, dass man YouTube nicht mehr gezielt nach HD-Inhalten durchsuchen kann. Man kann lediglich im YouTube-Konto unter „Einstellung für Wiedergabe", Video-Wiedergabequalität, „Immer die besten Option entsprechend meiner Player-Größe" auswählen und „Video beim Umschalten in den Vollbildmodus immer in HD abspielen (falls verfügbar)". Allerdings zeigte YouTube bei unseren Versuchen beim Umschalten auf Vollbildbetrieb nur 720p an, selbst wenn das Video in 1080p verfügbar war.

Der bequemste Weg für YouTube HD am PC ist momentan „YouTube Leanback" (www.youtube.com/leanback), weil hier automatisch HD abgespielt wird – sofern verfügbar. Ins Wohnzimmer bekommt man YouTube Leanback momentan nur mit Hilfe eines Media-Center-PC oder der nagelneuen Boxee Box von D-Link; Apple TV beherrscht es ebenso wenig wie die meisten Internet-fähigen Fernseher. Einzige Ausnahme sind die Geräte von Toshiba (siehe [2]).

Mit der Bequemlichkeit ist es allerdings schnell vorbei, wenn es bei jedem zweiten Video heißt, „Dieses Video enthält Content von XYZ. Es ist in deinem Land nicht verfügbar" – weil die GEMA Lizenzforderungen stellt, auf die Google nicht eingehen

Videos hinterm Tellerrand

US-Serienfans werfen oft neidische Blicke auf die Internet-Videoportale der amerikanischen Fernsehsender, die am Tag nach der TV-Ausstrahlung die neueste Folge der Lieblingsserie als Stream anbieten, aus rechtlichen Gründen jedoch nur für US-Bürger. Technisch erfolgt diese Erkennung mittels Geo-Blocking – nur wenn die IP-Adresse des Surfers aus einem US-amerikanischen Nummernkreis stammt, darf er die Inhalte anschauen.

Freilich gibt es im Internet Mittel und Wege, um sich eine ausländische IP-Adresse zu besorgen. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass man damit gegen die Geschäftsbedingungen der Dienste verstößt. Reicht fürs reine Surfen (und möglicherweise auch Musik-Streaming) ein Proxy mit entsprechender IP-Adresse, um die Filterung zu umgehen, braucht es für Video-Streaming einen Zugang zu einem Virtual Private Network (VPN) in dem Zielland. Kommerzielle VPN-Anbieter (eine Liste mit Bewertungen findet sich etwa unter http://myvpnreviews.com) verschaffen ihren Kunden für typischerweise 5 Euro/Monat pro Land einen IP-Tunnel in aller Herren Länder. Der Nutzer trägt unter Windows lediglich die vom VPN-Anbieter erhaltene Server-Adresse nebst Kontodaten in den Dialog „VPN-Verbindung einrichten" ein, klickt auf „Ok" – schon steht die Auslandsleitung via Point-to-Point-Tunneling-Protokoll (PPTP).

Selbst wer nicht bereit ist, Geld für einen VPN-Zugang zu bezahlen, kann unter Windows und Mac OS X auf die werbefinanzierte Software Hotspot Shield der Firma AnchorFree zurückgreifen, die einen mit einem Klick eine US-IP-Adresse verschafft.

Mit Hilfe des werbefinanzierten Virtual Private Network Hotspot Shield kann man einen Blick auf geogeblockte Angebote der US-Sender werfen.

Umgekehrt müssen sich übrigens auch Geschäftsreisende oder Urlauber im Ausland mit Geo-Blocking herumschlagen, wenn sie auf die hiesigen Mediatheken zugreifen wollen. In diesem Fall kommt man nur mit einem IP-Tunnel mit deutscher IP-Adresse an die Mediathek-Videos – wer einen VPN-fähigen Router besitzt, kann sich dort einwählen.

Der Einsatz eines kommerziellen VPNs garantiert übrigens nicht, dass man tatsächlich einen Blick auf die ausländischen Streaming-Dienste erheischen kann. Viele Streaming-Portale schlagen einem die virtuellen Türen vor der Nase zu, indem sie bekannt gewordene IP-Nummernkreise von VPN-Diensten auf schwarze Listen setzen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

will. Auch schön: „Dieser Partner hat das Video in deinem Land aus urheberrechtlichen Gründen gesperrt“. In diesem Fall kann man nur zum nächsten Clip springen oder sich – zumindest virtuell – in ein anderes Land begeben: Mehr dazu im Kasten auf Seite 78.

Der HD-Pionier unter den Videoportalen Vimeo liefert Videos in 1080p; inhaltlich liegt das Niveau deutlich über den meisten YouTube-Videos – unabhängige Filmemacher, Musikvideoproduzenten und andere Kreative stellen ihr Material bewusst nicht bei YouTube ein; Vimeo hat sich so den Nimbus des Edel-Streaming-Portals bewahren können. Der Großteil der Videos liegt in HD vor, im „HD Channel“ (www.vimeo.com/HD) präsentieren die Betreiber die besten knapp 1500 Produktionen.

Beim deutschen Portal Sevenload gibt es nominell auch HD, die Videos sehen allerdings eher nach SD aus. Möglicherweise ist das der Grund, weshalb Sevenload die Inhalte gut versteckt. Nur über die direkte URL http://de.sevenload.com/suche/<Suchbegriff>/videos?noTagForward=0&hdOnly=1 (Suchbegriff einsetzen) kann man sie zutage fördern. Für weiteren HD-Nachschub sorgen in der Zwischenzeit beispielsweise blip.tv, Exposure-Room und Veoh [1].

HD im Abo

Eine weitere schier unerschöpfliche HD-Videoquelle sind Podcasts. Davon bekommt man sogar einiges auf Internet-Fernsehern, Apple TV und anderen Streaming-Boxen zu sehen [2]. Hat man seinen Lieblings-Podcast abonniert, kümmert sich die Podcast-Software automatisch um den Download der neuesten Folgen, sodass man sie auch bequem unterwegs anschauen kann.

Die beiden größten Podcast-Sammler für HD-Inhalte sind Apples iTunes Store und die plattformübergreifende Software Miro. Bei iTunes findet man die überwiegend englischsprachigen HD-Videos unter Podcasts, Video-Podcasts, HD oder über den am Ende des Artikels angegebenen Direkt-Link. Darüber hinaus kann man im Bereich „iTunes U“ Vorlesungen abonnieren, beispielsweise von der Yale oder Stanford University. Anders als die „normalen“ Podcasts kann man diese nicht gezielt nach Hochaufgelöstem durchsuchen. Auf iPad, iPhone 4 und iPod touch (4. Generation) lassen sich die HD-Podcasts ohne Umwege herunterladen und wiedergeben.

Derzeit bekommt man YouTubes HD-Inhalte am bequemsten mit YouTube Leanback aufs Display.

Mit den Vorlesungen kann Miro zwar nicht aufwarten, dafür zapft es weitere Quellen wie Vodo, ClearBits und verschiedene Video-Feeds an. Der ähnlich gelagerte, 2007 zum „HD-Videonetzwerk“ Vuze erweiterte BitTorrent-Client Azureus kann mit dem Umfang des Podcast-Angebots von Miro nicht mithalten.

Der 2007 um das HD-Videonetzwerk „Vuze“ erweiterte BitTorrent-Client Azureus macht eine traurige Figur: Statt wie damals mit Bezahlinhalten von BBC wartet er nur noch mit Podcasts auf – die bekommt man aber auch bei Miro oder anderen Podcast-Aggregatoren.

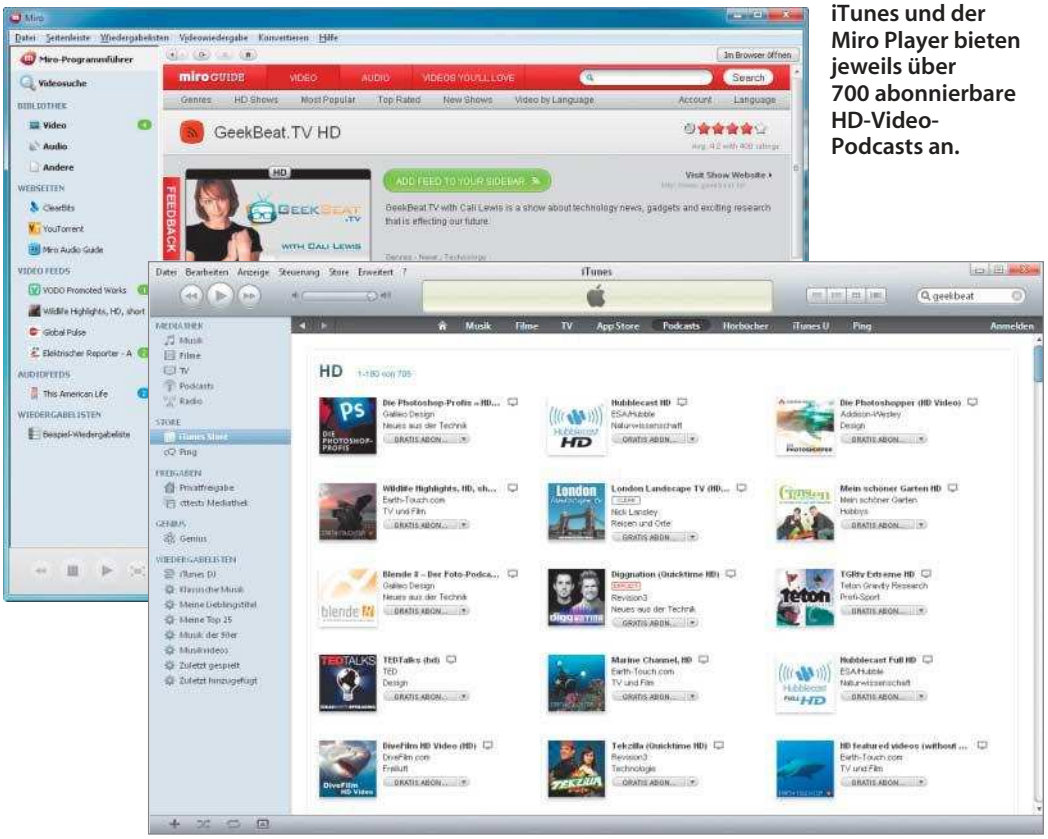
Schon heute genügt das Gesamtangebot an frei verfügbaren HD-Inhalten für so manchen kurzweiligen Videoabend mit Freunden. Die große, hochaufgelöste Samstagabendunterhaltung ist indes nur gegen bare Münze zu haben – oder in den Untiefen des Netzes. (sha/vza)

Literatur

[1] Dr. Volker Zota, High Definition Internet, Zehn Videoportale mit HD-Unterstützung, c’t 22/09, S. 124

[2] Nico Jurran, Ulrike Kuhlmann, Fernsurf-Geräte, Was Internet am Fernseher aktuell bringt, c’t 23/10, S. 108

www.ct.de/1101076 c't



iTunes und der Miro Player bieten jeweils über 700 abonnierbare HD-Video-Podcasts an.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Sven Hansen, Nico Jurran

Nur 48 Stunden

HD-Filme und -Serien aus Online-Videotheken

Während das Gratisangebot an legalen hochaufgelösten Filmen und TV-Serien im Internet bislang eher mager ist, kann man mittlerweile aus einer ganzen Reihe von kommerziellen HD-Video-on-Demand-Angeboten wählen. Doch können die Mietvideos aus dem Netz mit Blu-ray Discs und DVDs aus der gewöhnlichen Videothek mithalten?

Über Jahrzehnte war die Videothekenkette Blockbuster der Inbegriff für den Filmverleih in den USA, mit mehr als 5000 Läden und 25 000 Mitarbeitern. Doch Ende September sah sich das Unternehmen gezwungen, Konkurs anzumelden. Ein Schuldiger stand für die amerikanischen Medien schnell fest: Konkurrent Netflix, der nicht nur DVDs und Blu-ray Discs per Post verschickt, sondern auch und vor allem auf Knopfdruck Filme über Breitband-Internet an seine Kunden streamt (Video on Demand, kurz VoD).

Netflix ist hierzulande nicht einfach abrufbar – auch nicht über VPN, da der Dienst bei der Registrierung eine US-amerikanische Postadresse erwartet. Doch Video on Demand ist an sich auch in Deutschland kein neues Thema: Von virtuellen Videotheken im Netz berichtete c't schon vor zehn Jahren [1], der wirkliche Boom lässt hierzulande aber immer noch auf sich warten. Dabei sind die Vorteile, die Video on Demand bietet, bekannt: Man spart sich den Weg in die Videothek, ein Titel ist nie vergriffen und muss nicht wieder zurückgebracht werden – womit auch etwaige Nachgebühren für verspätete Rückgabe entfallen. Probleme mit lahmen Internetzugängen, daraus resultierenden niedrigen Bitraten und schlechter Bildqualität sind mittlerweile prinzipiell gelöst – zumindest in städtischen Bereichen.

Woran liegt es also, dass Video on Demand hierzulande ein Schattendasein führt? Wir haben uns sieben Dienste angeschaut: HD Kino von VideoWeb, Apples iTunes, Maxdome von der Privatsendergruppe ProSiebenSat.1, Sonys Qriocity, Videociety, Videoload der Deutschen Telekom und den Zune Video Store von Microsoft. Für die Auswahl ausschlaggebend war, dass die Anbieter auch Mietfilme in High-Definition-Auflösung (HD) führen – eine Qualität, die dank Blu-ray Disc heute in gewöhnlichen Videotheken verfügbar ist. Außen vor blieben daher Acetrax, Mubi und Vodafone, die nur Videos in Standardauflösung bietet. Gerne hätten wir uns auch Viewster angeschaut, da der nach Aussage der Betreiber „einige HD-Titel“ bieten soll. Er wird jedoch erst im Laufe des Januar 2011 starten.

Das Geheimnis meines Erfolges

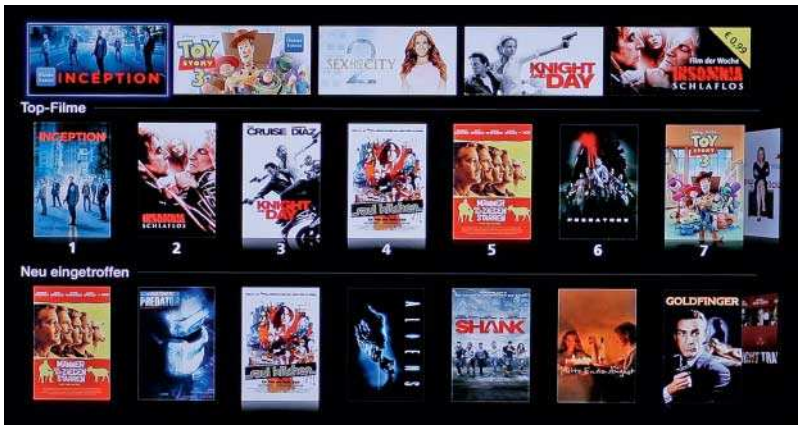
Schaut man sich das Netflix-Angebot in den USA an, fällt sofort die breite Auswahl an Wiedergabegeräten auf, von denen die große Mehrheit dem Bereich der Unterhaltungselektronik zuzuordnen sind. Tatsächlich dürfte dies einer der Schlüssel zum Erfolg sein: Die wenigsten Anwender verspüren Lust, sich Spielfilme am PC-Monitor oder auf dem Laptop anzuschauen – und Media-Center-PCs dürften sich auch in den kommenden Jahren nicht als Medienzentrale im Wohnzimmer etablieren.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Auch die deutschen Dienste haben dies recht früh erkannt, eine brauchbare Umsetzung ließ aber lange auf sich warten: Bereits von Anfang an versuchten Maxdome und die Deutsche Telekom den Medienbruch mit sogenannten IP-Settop-Boxen [2, 3] zu überwinden. Diese werden direkt an DSL-Router und Fernseher angeschlossen und ermöglichen nach Eingabe der Kundendaten ohne weiteren Rechnerzugriff die Wiedergabe von VoD-Filmen am TV. Aktuell hat Maxdome noch zwei derartige „MediaCenter" im Sortiment, von denen wir das HD-Modell Fritz! Media 8260 unter anderem für diesen Test einsetzten. Doch diese reinen IP-Boxen haben zwei Nachteile: Zum einen tritt der Kunde mit dem Kauf erst einmal in Vorleistung, zum anderen sind die Fähigkeiten dieser Geräte neben der Wiedergabe von VoD-Filmen arg begrenzt. Diesem Konzept folgt auch Apple mit dem jüngst komplett überarbeiteten Streaming-Client Apple TV.

Die übrigen hier vorgestellten Dienste lassen sich mittlerweile nicht mehr nur auf dem PC und speziellen Boxen, sondern auf unterschiedlichster Unterhaltungselektronik abrufen. Das Angebot an Geräten mit integriertem VoD-Client reicht dabei von Blu-ray-Playern über Fernseher bis hin zu Spielkonsolen – Hauptsache, das Gerät hat einen Breitband-Internetanschluss. Maxdome hat beispielsweise den MediaCenter TV als HDTV-Receiver mit integriertem Client für den eigenen Dienst im Sortiment. Die Deutsche Telekom machte ihren Videoload genannten Dienst schließlich über die Media Receiver verfügbar, die das Unternehmen an die Nutzer seines IPTV-Angebots „Entertain" verteilt. Während Entertain bei IPTV einen VDSL-Anschluss voraussetzt, lässt sich Videoload auch von IPTV-Kunden mit ADSL2+ nutzen; allerdings ist während der Wiedergabe keine Aufnahme und keine Wiedergabe über ein zweites TV im Haushalt möglich.

Sony bündelt seine Musik- und Videodienste unter dem Namen „Qriocity" (englisch ausgesprochen wie „Curiosity", also Neugier), selbst der schon länger über den Playstation Store verfügbare Video-on-Demand-Dienst auf Sonys Spielkonsole Playstation 3 firmiert inzwischen als „powered by Qriocity". Das Hamburger Unternehmen Videociety verwandelt mit einer auf Blu-ray Disc ausgelieferten BD-Java-Software schließlich sogar jeden Blu-ray-Player mit Internetanschluss und BD-Live-Funktion (Profile 2.0) in einen Video-on-Demand-Client. Die verschiedenen Plattformen haben wir in der Tabelle auf Seite 85 aufgeführt. HD-Filme lassen sich auch auf Apples iOS-Geräten anschauen – allerdings profitiert man auf den relativ kleinen Displays von iPad, iPhone & Co. nur wenig vom hochaufgelösten Videomaterial.



Flüssige Bedienung, maue Bildqualität. Grobstufige Farbverläufe verhagelten uns die Freude an den HD-Filmen aus dem iTunes Store. In puncto Bedienfreundlichkeit hat das Apple TV bei den Settop-Boxen die Nase vorn.

Die Verbindung von „klassischer" Unterhaltungselektronik und VoD hat für beide Seiten Vorteile: Der Hardware-Hersteller kann mit dem VoD-Zugang als Feature werben, während der Dienst auch in die Wohnzimmer der Kunden gelangt, die diese Funktion nur als „kostenlose" Zusatzfunktion mitnehmen. Doch so ganz klappt das Lösen vom PC noch nicht: Wer Apples Film-Download-Angebot nutzen will, muss zunächst einen iTunes-Account anlegen, bei den übrigen Diensten steht gewöhnlich eine einmalige Registrierung an einem Rechner – oder einem Smartphone – mit Internetzugang an. Bei dieser Gelegenheit wird bei Sonys Qriocity und HD Kino von VideoWeb auch gleich das individuelle Wiedergabegerät mit dem Konto verknüpft. Nur bei Sonys Playstation 3 und Microsofts Xbox 360 lassen sich auch direkt Konten einrichten. Bei Sony dient das Qriocity-Portal zudem zur Verwaltung der gekauften Videos, anschauen kann man sie am PC jedoch nicht. Je nach beabsichtigter Nutzung kann es bei Apple sogar cleverer sein, einen Film über iTunes am Rechner zu mieten, da sich der Streifen dann innerhalb der Mietzeit auch problemlos auf ein iOS-Gerät übertragen oder vom PC auf das AppleTV streamen lässt. Ein über das AppleTV gemietetes Video lässt sich hingegen nur auf dem Client selbst abspielen, kostet aber dasselbe.

Die Glücksritter

Den gewöhnlichen Nutzer dürfte es jedoch herzlich wenig interessieren, wer letztlich hinter

Neben aktuellen Blockbustern finden sich bei HD Kino auch Schinken wie „Police Academy" und „Space Jam". Damit relativiert sich die Aussage des Betreibers VideoWeb, man habe „über 80 ständig aktualisierte Filme" im Angebot, etwas.

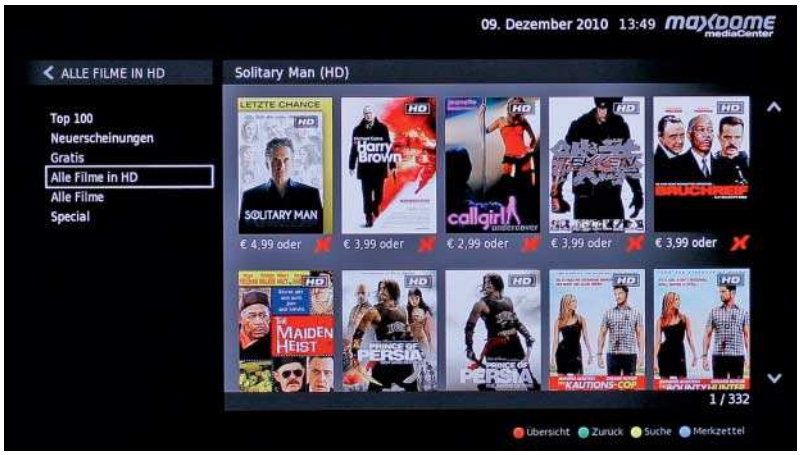
Verwirrend: HD Kino gibt bei der Beschreibung die beste Bildqualität an, in der ein Titel verfügbar ist, nennt aber stets den Preis für die SD-Fassung mit dem Zusatz „ab". Der Mietpreis von „Inception" beträgt tatsächlich 5,99 Euro für 24 Stunden.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

einem Dienst steht. Wichtig ist ihm, dass er seine Wunschfilme im Angebot findet. Genau hier liegt aber einer der Knackpunkte: Während man bei den klassischen Videotheken meist davon ausgehen kann, Zugriff auf das gesamte Angebot der Filmbranche zu erhalten, ist diese bei der Online-Variante nicht selbstverständlich. Tatsächlich müssen die Anbieter hier mit jedem Inhaltelieferanten eine Vereinbarung schließen; die Bereitschaft zum Vertragsschluss ist bei den verschiedenen Studios jedoch unterschiedlich stark: So ist beispielsweise Warner – in der Regel mit den Schwesterstudios HBO und New Line – bei allen hier vorgestellten Angeboten vertreten, 20th Century Fox zeigt sich bei seinem VoD-Engagement hingegen recht zögerlich.

In unserem Test stellten wir zudem immer wieder fest, dass ein Film bei manchen Diensten lediglich in der SD-Fassung zur Verfügung stand, während er bei anderen Anbietern auch in HD zu bekommen war. Um die Auswahl an aktuellen HD-Titeln abschätzen zu können, verglichen wir die Filmauswahl der einzelnen Dienste mit der zum Testzeitpunkt gültigen Top-20-Liste der deutschen Disc-Versender Lovefilm und VideoBuster, die praktisch alle wichtigen Filme im Sortiment haben – auch auf Blu-ray Disc. Das Ergebnis ist ernüchternd: Maxdome und iTunes belegten mit sechs von zwanzig Filmen bereits die vordersten Plätze, Zune kam gerade einmal auf drei und Videociety sogar nur auf einen Top-Titel.

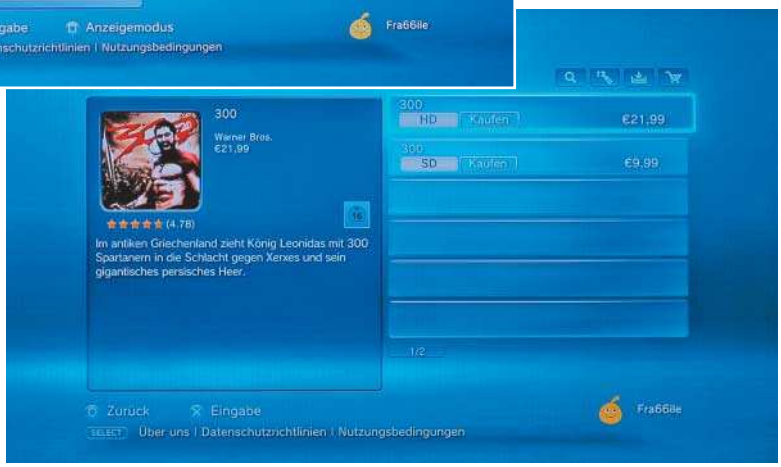
Während Maxdome sein via PC erreichbares Internet-Portal gerade umgestaltet und damit übersichtlicher gemacht hat, ist die am Fernseher gebotene Oberfläche von recht spröder Schönheit.



Dass die Studios bei ihrer Entscheidung, ob sie bei einem Dienst mitmachen, auch und vor allem die Verbreitungswege im Auge behalten, zeigt sich deutlich bei Videoload: Während wir bei der nur über den Media Receiver der Telekom erreichbaren Entertain-Variante des Dienstes sechs Titel aus der Top-20-Liste in HD fanden, suchten wir bei der PC-Fassung vergeblich. Alle neun gefundenen Toptitel gab es lediglich in SD, zwei davon konnte man sogar nur kaufen (Download to own). Auch bei Maxdome ließen sich alle Topfilme nur am Fernseher (mit eingebautem Client oder angeschlossener IP-Box) in HD anschauen, nicht jedoch am PC. Diese Einschränkung dürfte nicht zuletzt ein Ausdruck der Befürchtungen der Studios sein, dass jemand das eingesetzte Verschlüsselungsverfahren knacken oder den Videostrom mitschneiden könnte. Ganz unberechtigt ist diese Sorge nicht: Mit Tools wie dem kostenpflichtigen Tunebite lassen sich Filme (in einfacher Geschwindigkeit) vom DRM befreien.

Die Charts können stets nur Momentaufnahmen sein, die zudem davon beeinflusst sind, welches Studio gerade einen Lauf hat. Einige Titel tauchen aber mit Verspätung noch in der einen oder anderem Online-Videothek auf. Das liegt vor allem daran, dass VoD aus der Sicht vieler Studios in der Verwertungskette nicht auf derselben Stufe mit Miet-DVDs und Blu-rays stehen, sondern den Pay-TV-Angeboten zugerechnet werden. Diese Zuordnung führt auch zu einer anderen Kuriosität: Während Mietfilme in gewöhnlichen Videotheken verbleiben, verschwinden neue Titel nach einigen Wochen oder Monaten wieder aus den VoD-Angeboten. Erst nach einer längeren Auszeit tauchen sie wieder in den virtuellen Videotheken auf – oft sogar erst nach der ersten Ausstrahlung im Free-TV. Dies hat zur Folge, dass man bei VoD tatsächlich Filme verpassen kann – Videoload hat sogar eine eigene Rubrik namens „Nur noch für kurze Zeit“ eingerichtet. Und dies ist auch der Grund, warum in vielen Online-Videotheken eine skurrile Mischung aus neuen Titeln und altbekannten Katalogtiteln zu finden ist.

Bei HD-Kino, iTunes und im Zune Video Store konnten wir keine Filme mit einer Altersfreigabe für Zuschauer über 16 Jahren finden. Maxdome, Qriocity, Videociety und Videoload bieten hingegen auch FSK-18-Titel an. Bei der nach den Jugendschutzbestimmungen nötigen Altersverifikation setzen die Hersteller heute vor allem auf Verfahren, die die vom Kunden angegebenen persönlichen Daten mit den in Melderegistern oder bei Kreditkarten-Unternehmen hinterlegten Daten abgleichen. Auch mit „Schufa Ident“ wird nicht das Konto des Kunden geprüft, sondern nur dessen Name, Anschrift und Geburtsdatum. Diese Verfahren haben gegenüber PostIdent den Vorteil, dass die Altersprüfung rasch elektronisch erledigt ist und der Kunde gleich an den Film kommt. Maxdome Videoload bietet zudem – ähnlich der Regelung im Free-TV – ein nächtliches Zeitfenster ab



Kauffilme für 22 Euro? Den Download zum kuriosen Preis zweier Kinokarten gibt es nur bei Sonys Qriocity. Video-Downloads ohne zusätzliche Box und damit verbundenem Kabelsalat bietet Sony auf seinen vernetzten Bravia-TVs.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

22 beziehungsweise 23 Uhr, in dem Kunden auch Filme mit FSK-16 oder -18 ohne weitere Altersprüfung frei abrufen können. Vollerotikfilme ohne Jugendfreigabe fallen darunter allerdings nicht.

Videociety hat derzeit vor allem kleine Studios im Boot. Dies soll sich laut Betreiber 2011 aber ändern; geplant sind dann unter anderem Kooperationen mit Disney, Fox und Universal.

Keine halben Sachen

Wer sich mit gewöhnlichen Videotheken messen will, muss auch Vergleiche mit Miet-Scheiben vertragen – vor allem bezüglich der gebotenen Bildqualität. Microsoft nimmt hier eine Vorreiterposition ein und liefert – zumindest über die Xbox 360 – Filme in 1080p (1920 × 1080 Pixel), deren Bildqualität sich bei neueren Produktionen nicht einmal vor der Blu-ray verstecken muss. Hinzu kommt Dolby-Digital-5.1-Ton. Üblicher ist jedoch die kleinere HDTV-Auflösung 720p (Vollbilder mit 1280 × 720). Ist ein Film sauber kodiert, kann aber auch hier die Bildqualität durchaus überzeugen. Die von uns bei Videoload über den PC gemieteten HD-Filme hatten eine Bitrate um 8 MBit/s und sahen entsprechend gut aus. Dass bei Streifen mit starkem Filmkorn offenbar ein Filter eingesetzt wird, der Bildartefakte verhindert, dafür das gesamte Bild aber recht weich zeichnet, ist Geschmackssache.

Bezüglich der Bildqualität liegen HD Kino, Maxdome, Qriocity und Videociety auf demselben Niveau: Das Bild macht insgesamt einen guten Eindruck, in Szenen mit starkem Filmkorn oder bei großen Flächen wie einem Himmel kommt es aber schon mal zu stehenden Rauschmustern. Passend dazu bieten die beiden letztgenannten Dienste 5.1-Ton – der bei Qriocity von Sonys Bravia-TVs über SPDIF im Dolby-Digital-Format und von der Playstation 3 über HDMI als PCM-Datenstrom ausgegeben wird. Sony prüft vor dem Start zudem kurz, ob die für HD erforderliche Bitrate von 4,5 MBit/s zur Verfügung steht. Bei HD Kino, Maxdome und Videoload am PC bekommt man statt 5.1 hingegen nur Stereoton geliefert – das ist nicht zeitgemäß. Enttäuscht waren wir auch von der Bildqualität, die Apple liefert: Viele Titel weisen ein deutliches Banding auf, sodass besonders in dunklen Szenen zarte Farbverläufe in grobe Farbbalken zerbrechen und kaum ein HD-Gefühl aufkommt.

Mager sieht es bei den meisten VoD-Diensten aus, wenn es um den bei Blu-ray Disc und DVD längst selbstverständlichen Originalton geht. Bei Videoload fanden wir im Test lediglich einzelne Titel, die im Original mit Untertiteln abrufbar waren – ohne Gegenstücke mit deutscher Synchronfassung. Aktuell bietet Maxdome Filme mit deutscher oder englischer Tonspur an, jedoch irritierenderweise jeweils als separaten Download. Wer sich verklickt, hat schnell den falschen Film im Warenkorb – und kann sich nach Auskunft des Dienstes nur noch an den Kundenservice wenden. Zune bietet hingegen tatsächlich Filme an, bei denen sowohl die deutsche Synchronspur als auch der O-Ton (ohne Untertitel) anwählbar ist.

Die Wiedergabe am PC läuft über einen Download-Manager, lässt sich aber schon starten, wenn ausreichend Daten empfangen wurden. Mit einer schnellen DSL-Leitung ist dies bereits nach einigen Sekunden der Fall.

Reichtum ist keine Schande

Für eine Abspiellizenz von 24 (HD Kino, Zune) beziehungsweise 48 Stunden muss man bei den getesteten VoD-Diensten zwischen vier und sechs Euro anlegen – was nach unserer Erfahrung über der durchschnittlichen Mietgebühr für einen Tag bei gewöhnlichen Videotheken liegt. Allerdings ist der Preis bei einigen Angeboten nicht auf den ersten Blick ersichtlich: So zeigte Videoload beispielsweise erst „HD ab 3,99 Euro / 48 Stunden“ an, um dann für die HD-Fassung 4,99 Euro zu verlangen. Auch HD-Kino ist recht intransparent: Die Beschreibung eines Films führt die beste Qualität HD auf, zeigt aber ebenfalls den Preis für die SD-Fassung mit dem Vorsatz „ab“ an. Schließlich kann man bei iTunes, Maxdome, Qriocity, Videoload (nur am PC) und Zune auch Filme kaufen – mitunter allerdings zu horrenden Preisen: So bot Qriocity im Testzeitraum mehrere Filme für 22 Euro an – darunter das Sandalen-Epos „300“, das man zu dieser Zeit von Amazon auf Blu-ray für gerade einmal 10 Euro bekam.

Die Bezahlung läuft gewöhnlich über eine Abbuchung von der Kreditkarte, bei Apple, Maxdome, Qriocity, Zune und Videoload steht als alternative Bezahloption auch ein Prepaid-Verfahren mit Gutscheinen bereit – in letzterem Fall aber nur für den Filmabruf am PC, nicht über Entertain. Bei Videociety kann man auch über die Mobiltelefon-Rechnung zahlen. Hierfür gibt man über die Fernbedienung seine Handy-Nummer ein und

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

erhält wenig später einen Freischaltcode per SMS. Erst nach der Eingabe dieses Codes und dem Start des Film wird die Mietgebühr abgebucht. Im Test funktionierte dies einwandfrei.

Die Bezahlung im Microsoft-Universum erfolgt mit der virtuellen Währung Microsoft Points, die man entweder per Kreditkarte oder über Gutscheinkarten in verschiedenen Stückelungen nachfüllen kann. Ein Punkt entspricht dabei 1,2 Eurocent, sodass man auf alle Preisangaben im Shop im Geiste 20 Prozent aufschlagen muss – ein wenig transparentes Verfahren. Bei den Video-Diensten gibt es zudem keine „Kurzzeit-Miete“ wie bei einigen gewöhnlichen Videotheken, wo man einen Titel innerhalb weniger Stunden zurückbringt.

Alternativ zum Einzelabruf bieten Maxdome und Videoload verschiedene Film- und Serien-Abos an: Für fünf Euro im Monat bekommt man bei Maxdome etwa im „Movie Paket“ vollen Zugriff auf über 200 Spielfilme geboten. Die „Blockbuster Option“ für weitere fünf Euro erweitert das Paket um den Zugriff auf aktuelle Film-Highlights und weitere Klassiker. Insgesamt kann das Angebot aber nicht voll überzeugen, im Katalog finden sich vor allem Produktionen der ProSiebenSat.1-Gruppe. Auch bei Videoload, wo ebenfalls fünf Euro pro Monat veranschlagt werden, konnten wir keine brandneuen Titel entdecken. Unter den Neuheiten des Monats fanden sich vielmehr einige B-Movies.

Auf die harte Tour

Wichtig ist natürlich auch eine gute Bedienbarkeit. Bei Diensten, die über unterschiedliche Plattformen zu erreichen sind, ist diese nicht immer auf allen Wiedergabegeräten einheitlich. So listet Maxdome am PC und über das MediaCenter alle verfügbaren Titel der Online-Videothek auf, zeigt auf dem Humax-Receiver und auf TVs mit Maxdome-Client lediglich jeweils die 100 Toptitel der Kategorien Spielfilm sowie Gratis-Videos (meist TV-Ausstrahlungen von ProSiebenSat.1) an. Mit der Suchfunktion erreicht man letztlich auch hier jeden Titel – aber man muss vorher wissen, wonach man eigentlich sucht. Am PC kann man auf der Maxdome-Seite unter seinem Account einen Merkzettel mit Wunschfilmen anlegen, der sich später am Fernseher beziehungsweise Receiver abrufen lässt. Eine ähnliche Funktion bietet auch Videociety.

Beim Test von Maxdome erwies sich die Bedienung auf der AVM-Fritz! Media 8260 oft als etwas hakelig. Besonders nervte die schlecht umgesetzte Suchfunktion: Den Film „Knight and Day“ wollte die Suche trotz Eingabe des Suchwortes „Knight“ partout nicht finden und lieferte stattdessen 18 unpassende Ergebnisse. Manche Suchbegriffe unserer Film-Top-20 versetzten die Box in eine Dauersuche, die man nur durch einen Reboot beenden konnte. Sonys Qriocity ist auf der leistungsstarken PS3 besonders flüssig zu bedienen, während es auf dem TV-Gerät hingegen nicht so flutscht: Allein das Aufbauen der Startseite dauert schon einige Sekunden. Per Apple TV am Fernseher kann man leider auch nicht gezielt nach HD-Filmen fahnden, ansonsten läuft der Zugriff auf den Filmkatalog hier sehr flüssig. Über die stylische Fernbedienung blättert man schnell auch durch längere Titellisten.

Bei Videociety hat die Mischung aus Basis-Disc und gestreamtem Film den Nachteil, dass sich die Bedienfunktionen auf Start/Pause und Neustart beschränken. Bei einem Druck auf die Stopp-Taste hält man die Disc und somit das VoD-System an – und für eine Fortsetzung der Wiedergabe muss man die Java-Applikation auf der Disc neu starten. Nicht dem Dienst vorzuwerfen, aber durchaus zu bedenken ist, dass die VoD-Software rund 200 MByte des BD-Live-Speichers als Puffer nutzt. Ein Panasonic-Player, der mit diesem ab Werk nicht ausgestattet war, verweigerte daher solange seinen Dienst, bis wir eine SD-Karte einführten.

Zu einem gelungenen Filmabend gehört schließlich, dass das digitale Rechtemanagement (DRM) möglichst unauffällig im Hintergrund werkelt. Apples FairPlay-DRM arbeitet hier an sich vorbildlich. Allerdings lässt sich ein am PC geliehener Titel nicht direkt ohne Rechner über die Streaming-Box ansehen – umgekehrt funktioniert es auch nicht. Ein über die Zune-Software am PC geliehener Film wurde im Videobereich der Xbox 360 wiederum zwar sofort angezeigt, die Abspielrechte waren zehn Minuten nach dem Kauf allerdings angeblich schon wieder verfallen.

Auch die Medienverwaltung von Qriocity scheint nicht ausgereift: Ein über die PS3 gekaufter HD-Streifen erschien zunächst unter „Videos“, ließ sich am verknüpften Bravia-TV jedoch nicht aufrufen. Einige Tage später war unser Film auf dem Portal gar nicht mehr aufzufinden. Immerhin konnte man ihn noch über die Spielkonsole anschauen. Da sich auf einem Wiedergabegerät mehrere Qriocity-Accounts anlegen und verwalten lassen, könnte man seinen Account eigentlich auch auf dem Gerät von Freunden für einen gemeinsamen Videoabend nutzen – wenn das Hinterlegen von Kauffilmen tatsächlich funktionieren würde. Auf unerwartete Probleme stießen wir bei Maxdome, als wir das MediaCenter an einem Samsung-Fernseher betrieben: Ihm gelang der HDMI-Handshake mit dem TV nicht, weshalb die Wiedergabe des bereits bezahlten Films mit einer HDCP-Fehlermeldung abgebrochen wurde – ein gemütlicher Videoabend schaut anders aus.

Während unseres Tests mussten wir schließlich immer wieder erleben, dass ein Film trotz schneller Internetanbindung einfach nicht vernünftig auf den Fernseher gestreamt wurde. Bei Apple erhielten wir beispielsweise den Hinweis, dass der Film in neun Stunden starten werde, bei HD Kino unterbrachen immer wieder Ruckler die Wiedergabe. Die Schuld muss nicht in jedem Fall beim Dienst liegen – vor allem eine Internetanbindung von Kabel Deutschland machte uns in den Abend-

Der Zune-Shop stolperte über das eigene DRM-System. Auf der Spielkonsole kann der Service dafür mit knackigen HD-Videos in 1080p punkten.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Kommerzielle HD-VoD-Dienste

Name	HD Kino	iTunes	Maxdome	Qriocity	Videociety	Videoload	Zune Video Store
Anbieter	VideoWeb	Apple	Maxdome	Sony	Videociety	Deutsche Telekom	Microsoft
Web	www.videoweb.de	www.itunes.de	www.maxdome.de	www.qriocity.com	www.videociety.de	www.videoload.de	www.zune.net
Plattformen							
PC	–	✓	✓ (nicht alle HD-Titel)	–	–	✓	✓ (Zune)
TVs mit Internet-Anbindung	–	–	✓ (LG)	✓ (Sony)	–	–	–
Blu-ray-Player/-Recorder	–	–	–	✓ (Sony)	✓ (alle BD-Live-Modelle)	–	–
HDTV-Receiver/-Recorder	✓ (VideoWeb)	–	✓ (Humax, Maxdome)	–	–	✓ (Telekom Entertain)	–
Streaming-Clients	–	✓ (Apple TV)	✓ (Maxdome)	–	–	–	–
Spielkonsolen	–	–	–	✓ (Playstation 3, über PSN)	✓ (Playstation 3, über BD-Live)	–	✓ (Xbox 360)
Titelauswahl							
Studios	20th Century Fox, NBC, Paramount, Tele München, Universal, MGM, Warner und andere	20th Century Fox, Constantin, Concorde, Disney, NBC, Paramount, Sony, Tobis, Universum, Warner und andere	20th Century Fox, CBS, Constantin, Disney, Kinowelt, Paramount, Sony, Tobis, Universal, Warner und andere	20th Century Fox, Disney, Lionsgate, MGM, Paramount, Sony Pictures, Starz, Universal, Universum, Warner und andere	Ascot Elite, Constantin, Koch Media, Kinowelt, Kontor New Media, Polyband, Splendid, Sunfilm/Tiberius, Tobis, Warner und andere	20th Century Fox, Disney, Dreamworks, MGM, Paramount, Sony, Universal, Warner und andere	Constantin, MGM, Paramount, Universal, Warner und andere
HD-Titel-Suche / -Kategorie	–	–	✓	✓	–	✓	–
FSK-18-Titel	–	–	✓	✓	✓	✓	–
Zeitfenster ohne PIN	entfällt	entfällt	✓ (22 – 6 Uhr)	–	–	✓ (23 – 4 Uhr)	entfällt
Verfahren Altersnachweis	entfällt	Kreditkarte	Verify-U, PostIdent	Kreditkarte	Schufa Ident	Netgate	entfällt
Top-20-Mietfilme in HD	5	0 (PC) / 6 (TV)	0 (PC) / 6 (TV)	5	1	0 (PC) / 6 (Entertain)	3
Vertragskonditionen							
Registrierung	Website	iTunes	Website	Website, Playstation 3	Website	Website / Deutsche Telekom	Website, Xbox 360
üblicher Mietpreis HD-Film	6 €	5 €	4 €	5 €	5 €	5 €	4,60 €
1. Start innerhalb	sofort	29 Tage	14 Tage	14 Tage	sofort	sofort	14 Tage
Mietdauer ab 1. Start	24 Stunden	48 Stunden	48 Stunden	48 Stunden	48 Stunden	48 Stunden	24 Stunden
üblicher Kaufpreis HD-Film	entfällt	17 € (nur PC)	11 € (nur PC)	20 €	–	13 € (nur PC)	13 €
Flatrate-/Paket-Angebote	–	–	✓	–	–	✓	–
Bezahloptionen	Kreditkarte	Kreditkarte, ClickandBuy, Prepaid-Karten	Lastschrift, Prepaid-Karten	Kreditkarte, Prepaid-Karten	Kreditkarte, Handyrechnung	PC: Kreditkarte, Click&Buy, Micromoney, Prepaid-Karten, PayPal, Online-Überweisung; Entertain: Telefon-Rechnung	Kreditkarte, Prepaid-Karten
Wechsel Wiedergabegerät	✓	–	–	–	–	funktionierte nicht	–
Technische Daten							
typische Auflösung Film	720p	720p	720p	720p	720p	720p	1080p (Xbox), 720p (PC)
beste Audiokodierung	Stereo	Dolby Digital 5.1	PC: Stereo (WMA 192 kBit/s); MediaCenter: Stereo	Playstation 3: PCM 5.1 TV: Dolby Digital 5.1	Dolby Digital 5.1	PC: Stereo (WMA 128 kBit/s); Entertain: Dolby Digital 5.1	PC: 5.1 (WMA 10 Pro, 384 kBit/s); Xbox 360: Dolby Digital 5.1
Originalton verfügbar	–	–	✓ (separater Titel)	–	–	✓ (vereinzelte Titel)	✓
Bewertung							
HD-Filmauswahl	⊖	PC: ⊖⊖ / TV: ⊖	PC: ⊖⊖ / TV: ⊖	⊖	⊖⊖	PC: ⊖⊖ / TV: ⊖	⊖⊖
Bildqualität / Tonqualität	⊕ / ○	○ / ⊕⊕	⊕ / ○	⊕ / ⊕⊕	⊕ / ⊕⊕	⊕ / PC: ○, TV: ⊕⊕	⊕⊕ / ⊕⊕
Bedienung	○	PC: ⊕ / TV: ⊕⊕	PC: ⊕ / TV: ○	PS3: ⊕ / TV: ○	○	PC: ○ / TV: ⊖	PC: ⊕ / Xbox: ⊕

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

stunden während des Testzeitraums immer wieder zu schaffen. Nervig ist es immer dann, wenn der Start eines Film sich so lange verzögert, dass man ihn schneller aus der nächsten Videothek hätte besorgen können.

Die Konkurrenz von Kabel BW geht bei seinem neuen Video-on-Demand-Angebot andere Wege und setzt auf sein DVB-C-Kabelnetz (siehe S. 34). Darüber sollen sich laut Provider HD-Filme problemlos mit 10 MBit/s zum Kunden streamen lassen.

Fazit

Die deutschen Video-on-Demand-Dienste machen schon einiges richtig – aber leider auch jede Menge falsch. Positiv ist die allgemeine Entwicklung hin zu einer ordentlichen Bild- und Tonqualität – wobei unverständlich bleibt, dass sich zwei von drei Diensten nur mit Stereoton auf den Markt wagen.

Auch die Integration von VoD-Clients in Unterhaltungselektronik ist ein Schritt in die richtige Richtung. Größtes Manko ist hingegen zweifellos die begrenzte Auswahl, die nicht gerade zum Stöbern verlockt. Dieser Schwarze Peter geht vor allem an die Studios, die mit ihrer verhaltenen Lizenzierungspolitik für die künstliche Verknappung in den Katalogen verantwortlich zeichnen. Die Dienstanbieter selbst müssen noch viel an der Qualität und vor allem der Durchlässigkeit ihrer DRM-Systeme arbeiten. Wer, wie im Beispiel des Sony-Angebotes, ganze 22 Euro für einen Streifen ausgibt, erwartet zu Recht, dass er den Film zumindest innerhalb der Produktwelt des Anbieters problemlos nutzen kann.

In Zeiten von Online-Disc-Verleihern und Automaten-Videotheken reicht die schnelle Verfügbarkeit von Filmen als Argument für Video on Demand einfach nicht. Dabei kann man sich mit ein bisschen Fantasie aus den besten Eigenschaften durchaus im Geiste einen erfolgversprechenden VoD-Dienst schnitzen: Handy-Bezahlung vom Videociety, Bildqualität und wählbare Sprachfassung von Zune, TV-Integration wie bei Sony, flüssige Bedienung wie beim Apple TV und die Filmauswahl der Videothek nebenan – so würde Video on Demand Spaß machen. (nij)

Literatur

[1] Nico Jurran, Hollywood auf Abruf – Virtuelle Videothek im Netz, c't 10/01, S. 116

[2] Nico Jurran, DSL-Videothekar – IP-Settop-Box für Maxdome, c't 22/06, S. 90

[3] Nico Jurran, Virtueller Filmpalast – Video-on-Demand-Angebote im Internet, c't 2/05, S. 178

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Daniel Bachfeld

Raubschau

So funktioniert die Moviez-Szene

Download-Portale, Linkseiten und Sharehoster sind verwirrend miteinander verwoben. Mit Tools wie JDownloader muss der Neugierige von all dem nichts verstehen, um dennoch überraschend einfach an illegale Inhalte zu gelangen. Wir erklären die Hintergründe.

Früher, flexibler, günstiger, werbefrei – so fassen Filmliebhaber und Serienjunkies die Vorteile des Genusses filmischer Raubkopien zusammen. Dabei ist das Hauptmotiv nicht unbedingt der geringere Investitionswille. Oft steht das Motiv, etwas als erster oder zumindest sehr zeitnah und ohne Unterbrechungen zu sehen, an erster Stelle. Bei HD-Videos aus dem Netz beklagen Film-Enthusiasten oft die mangelnde Flexibilität der Video-On-Demand- und Streaming-Anbieter. Raumklang fehlt dort oft ebenso wie eine zweite Audiospur, um etwa US-Filme im Originalton zu hören. Argumenten, man könne sich die Blu-ray ja auch kaufen, halten Filmfans ihr vollständig digitalisiertes Wohnzimmer mit Tera-Byte-NAS und Streaming-Client entgegen – da ist für Scheiben halt kein Platz mehr. Zudem erscheinen manche Filme schlicht zu spät auf offiziellen Datenträgern, so die Kritik.

Der Besitz von Raubkopien ist zwar illegal, aber das Saugen der Filme von Servern populärer One-Click-Hoster beziehungsweise Sharehoster macht es für Außenstehende unmöglich festzustellen, wer was lädt. Denn anders als bei BitTorrent, wo man beim Laden einer Datei automatisch auch immer Anbieter der Datei ist und somit die eigene IP-Adresse für andere sichtbar ist, hat man nur eine Verbindung zu einem Server von Rapidshare, Netload und Konsorten. Protokolle mit IP-Adressen gibt es zumindest für Download-Zugriffe nach Aussage der Hoster nicht – somit kann der auf Anfrage auch nichts an Ermittlungsbehörden herausgeben. Damit schwindet die Angst der „Leecher“, erwischt zu werden. Gleiches gilt für das Laden von Angeboten aus dem Usenet, wo ebenfalls nur für den Serverbetreiber nachvollziehbar ist, wer wann was geladen hat.

Das „Besorgen“ von Filmen via Sharehoster funktioniert im einfachsten Fall mit jedem normalen Webbrowser oder mit speziellen Tools wie JDownloader, die bestimmte Arbeitsschritte automatisch erledigen: Download-Portal besuchen, Film in gewünschter Qualität aussuchen, Linkliste anlegen und Starten. Nach wenigen Minuten bis Stunden liegt der Blockbuster oder die Serienfolge entpackt auf der Platte. Da der Datentransfer auf dem HTTP-Protokoll beruht, entfallen Eingriffe in die Router-Firewall zum Öffnen von Ports, wie man sie noch von P2P-Protokollen kennt. Die Verknüpfung zwischen den Download-Portalen, den Sharehostern und den Tools funktioniert so

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

reibungslos, dass immer mehr Anwender und kopiertes Filmmaterial zu den Hostern abwandern. Laut der Gesellschaft zur Verfolgung von Urheberrechtsverletzungen (GVU) stieg die Zahl der gelisteten illegalen Filmdateien bei One-Click-Hostern zwischen Dezember 2008 und Dezember 2009 um 58 Prozent auf rund 527 000 Titel.

Die Bemühungen der Rechtebesitzer konzentrieren sich darauf, Links zu illegalen Angeboten auf die Spur zu kommen und diese sperren zu lassen. Startpunkt der Ermittlungen sind Download-Portale wie HD-Area, Daninas Blog und unzählige andere, auf denen Infos und Links zu den jeweiligen Filmen zu finden sind. Täglich kommen dort neue Links zu gerade im Kino, auf DVD oder Blu-ray erschienenen Filmen – meist in verschiedenen Größen und Qualitätsstufen zwischen 700 MByte für einen DivX-kodierten Film und 25 GByte für originale Blu-ray-Images. Vertreter der Medienindustrie und beauftragte Dienstleister versuchen dann Kontakt mit den Betreibern der Portale aufzunehmen und die Links entfernen zu lassen. Die reagieren jedoch in den seltensten Fällen. Ein direktes Vorgehen gegen die Portale, die strafrechtlich gesehen potenziellen Raubkopierern den Zugang zu illegalen Inhalten erleichtern und somit nach Meinung von Gerichten Beihilfe leisten, ist kaum möglich. In den meisten Fällen ist die Identität der Inhaber einer Portal-Adresse etwa durch sogenannte WHOIS-Protektoren oder anonymes Hosting nicht zu ermitteln. Die Server selbst stehen beispielsweise in Panama oder Estland und damit fernab jeglicher Zugriffe durch hiesige Behörden.

Die zweite Anlaufstelle sind die Sharehoster, bei denen die Filmdateien abgelegt sind. Im sogenannten Notice&Takedown-Verfahren wird der Sharehoster auf einen Link zu einer illegalen Kopie per Abuse-Mail hingewiesen und entfernt die Datei von seinen Servern. Nach Angaben des Dienstleisters Opsec Security, der für seine Kunden aus der Medienindustrie ständig die Portale nach Links zu möglichen geklauten Filmen durchsucht und Verstöße meldet, sind die Hoster dabei sehr kooperativ und reagieren zügig. Ohnehin weisen die meisten Hoster einen Zusammenhang oder eine Begünstigung der Moviez-Szene weit von sich. Um dieser Aussage Nachdruck zu verleihen, kündigte etwa Rapidshare vor einigen Monaten ein Programm für die Hochlader von Dateien („Upper") auf, in dessen Rahmen es Bonuspunkte und Vergünstigungen für besonders viele Uploads gab. Prompt sank Rapidshare in der Beliebtheit und wird seitdem von einigen Portalen nicht mehr als Mirror geführt.

Soweit die Theorie, in der Praxis führen die Links der Download-Portale jedoch gar nicht direkt zu den Sharehostern, sondern Filmsuchende werden zunächst zu Link-Referern weitergeleitet wie rs-layer, relink.us oder sharelinks.biz. Das ist ein Umweg, mit dem die Szene ein zusätzliches Geschäftsmodell etabliert hat. Die Link-Referer halten die eigentlichen Links zu den Sharehostern vor und blenden beim Aufruf Werbung ein. Uploader, die ihre Links zu Filmen oder anderen Inhalten dort hinterlegen, erhalten beispielsweise für 1000 Aufrufe 10 Euro. Der Referer nimmt wiederum an Affiliate-Programmen für Werbung teil und kassiert für Werbeeinblendungen – die sich üblicherweise als nervige Layer-Ads über eine Seite im Browser legen. Nicht selten stecken hinter der eingeblendeten Werbung Abo-Fallen.

Die Link-Referer bieten die Links einzeln oder im Sammelcontainer an. Bei 51 Links wählen die meisten Anwender eher den Container.

Auf den Download-Portalen gibt es neben der inhaltlichen auch eine detaillierte technische Beschreibung der angebotenen Filme.

Tarnen und Täuschen

Um das schnelle Löschen von Dateien zu verhindern, hat sich die Moviez-Szene Maßnahmen überlegt, wie man das massenhafte Abgrasen von Links verhindern oder zumindest ausbremsen kann. Zudem versuchen die in Konkurrenz zueinander stehenden Download-Portale den Mitbewerbern das Ausspähen und Kopieren der eigenen Links zu erschweren. Diese Aufgabe übernehmen in der Regel die Link-Referer gleich mit. Das automatisierte Durchsuchen der Seiten beziehungsweise das Verfolgen von Links sollen zunächst Captchas verhindern. Zum anderen soll eine Verschlüsselung der Links dafür sorgen, dass das „Petzen" der direkten Links zu den Hostern nur nach Überwindung einiger Hürden möglich ist. Dabei sind etwa die einzelnen Download-Links zu Filmen, die in der Regel in 100-MByte-Häppchen zerstückelt sind, jeweils verschleiert. Erst ein Klick im Browser auf einen Link ruft eine Webschnittstelle auf, die den direkten Link zu den Hostern übermittelt und automatisch den Download im Browser startet. Otto-Normal-Anwender bekommt auf diese Weise die Links zu Rapidshare oder Netload nie zu Gesicht. Mit einem Netzwerksniffer wie Wireshark kommt man letztlich zwar doch an die Links, wenn der Download startet – aber das erfordert eben zusätzlichen Aufwand und Kenntnisse.

Parallel dazu bieten die Referer-Seiten Container-Dateien zum Download an, in denen die Links in Listen verschlüsselt zusammengefasst sind. Populärstes Format solcher Container ist derzeit der Download Link Container (DLC). DLCs sind eine Erfindung der JDownloader-Entwickler, die zum Entschlüsseln der Container-Daten einen dedizierten Server betreiben (siehe Kasten DLC-Verschlüsselung). Lädt man eine DLC-Datei in JDownloader, so entschlüsselt das Tool automatisch die Links im Container und fügt sie in die Download-Liste ein. Nach dem Download aller Filmhäppchen, die in der Regel als gesplittetes RAR-Archiv vorliegen, fügt das Tool aus den einzelnen Archivdateien den Film zusammen.

Da zum Entschlüsseln der DLCs ein zentraler Server kontaktiert wird, lässt sich das schnelle Abgrasen der Links verhindern. Nach Angaben des JDownloader-Teams darf ein Anwender innerhalb von zehn Minuten nur vier Container entschlüsseln, alle

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

DLC-Verschlüsselung

Das Verschlüsseln von Download-Links in Containern dient dazu, den genauen Speicherort zu verschleiern, damit illegale Inhalte möglichst lange online bleiben. Neben dem populären Download Links Container (DLC) gibt es noch das Rapidshare Downloader Format (RSDF) und das CryptLoad Container File (CCF). RSDF spielt kaum noch eine Rolle, CCF kommt nur in Zusammenhang mit dem Download-Tool CryptLoad (siehe Kasten rechts) zum Einsatz. Die Verschlüsselung von CCF ist allerdings seit längerem geknackt: Der Schlüssel zum Entschlüsseln ist fest in der Software kodiert und lässt sich extrahieren. Damit bietet CCF aus Sicht der Seeder keinen ausreichenden Schutz, um Links längere Zeit geheimzuhalten.

Die DLC-Verschlüsselung ist von den JDownloader-Entwicklern nicht offengelegt, aber es gibt Analysen der Kommunikation mit dem Server und der Java-Code lässt sich nach dem Dekompilieren untersuchen. Demnach wird beim Erstellen eines DLC der Containerinhalt per AES mit einem zufallsgenerierten File-Key verschlüsselt. Der File-Key wird an den Server service.jdownloader.org geschickt, dort mit dem Processing-Key verschlüsselt, zurückgeschickt und im Container als 88 Byte lange Zeichenkette eingebettet. Lädt ein Anwender die DLC-Datei, so nimmt er den verschlüsselten File-Key und sendet ihn an service.jdownloader.org. Der Server entschlüsselt ihn wieder mit dem Processing-Key.

An dieser Stelle kommt der zusätzliche Loader-Key ins Spiel, mit dem die Betreiber des JDownload-Servers die Nutzung von DLCs auf für sie genehme Clients beschränken können. Der Server verschlüsselt mit einem Loader-Key wieder den File-Key und sendet ihn als 44 Byte lange Zeichenkette zurück an den Client. Der Loader-Key ist im Downloader-Client, bevorzugt der JDownloader, fest kodiert. Mit dem richtigen Loader-Key kann der Client nun den File-Key ermitteln und damit die Links im DLC extrahieren. Ab und zu wechselt der Loader-Key auf dem Server, sodass der Client mit seinem festem Loader-Key die DLC nicht mehr entschlüsseln kann. Der JDownloader holt sich dann ein Update für bestimmte Module, in denen der neue Loader-Key enthalten ist, und versucht sein Glück erneut. Verschiedene Client-Produkte haben verschiedene Loader-Keys; der Server erkennt andere Clients wie CryptLoad am User-Agent und anderen Merkmalen und nutzt dann einen anderen Loader-Key als für JDownloader.

Ob DLC nun besser vor „Petzen" schützt, sei mal dahingestellt – denn oft veröffentlichen die Upper ihre Links nicht nur in DLCs, sondern parallel auch in unsicheren RSDF- und CCF-Containern. Auf jeden Fall haben die JDownloader-Entwickler eine Infrastruktur etabliert, mit der sich kontrollieren lässt, ob und welche anderen Download-Clients den Quasi-Standard DLC nutzen können.

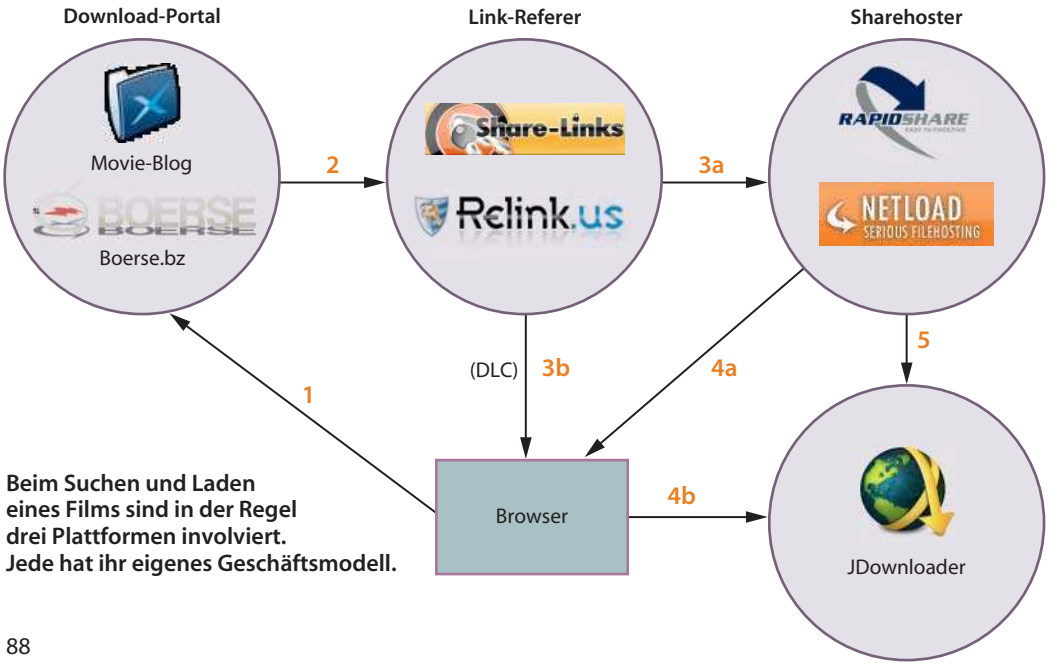
weiteren Anfragen von seiner IP-Adresse werden abgelehnt. Darüber hinaus blockieren die Server-Betreiber schon mal den Zugriff von bestimmten IP-Adressen aus, wenn sie aus ihrer Sicht einen Missbrauch vermuten. Ob das wirklich die Arbeit von Linkdieben erschwert und vor Petzen schützt und damit die Lebensdauer verlängert, ist fraglich. Nach Angaben von Opsec Security stellt das Verfahren nicht wirklich eine Hürde dar, es sei nur mehr Aufwand, um an die Links für das Notice&Takedown-Verfahren zu gelangen.

Interessanterweise sind Linkverschlüssler und insbesondere DLCs offenbar hauptsächlich in der deutschen und spanischen Szene beliebt. In einschlägigen US-amerikanischen Boards und Seiten hingegen sind die Links in der Regel direkt aufgeführt, ohne Verschlüsselung, Verschleierung und sonstiges Brimborium. Dafür legen die Rechtebesitzer die Links dann auch schneller lahm. Langsam schwappt DLC aber in andere Regionen, die Monitoring-Firmen registrieren gerade einen rasanten Anstieg.

Usenet

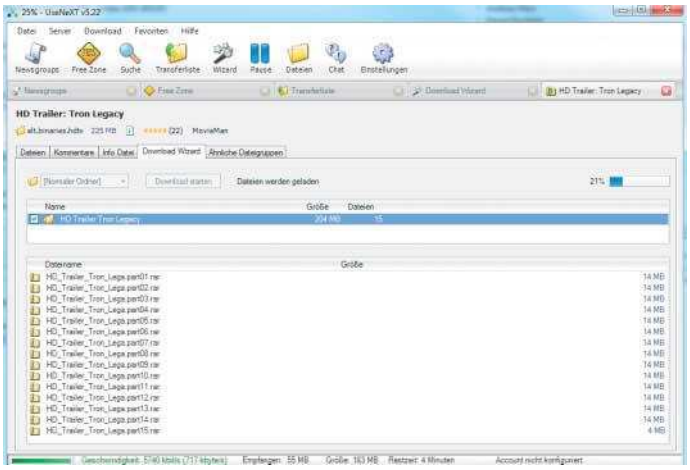
Eine Parallelwelt zum normalen Web bildet das Usenet, in dem die Moviez-Szene ebenfalls Filmkopien verteilt und zum Download anbietet. Das Usenet gab es bereits vor dem Web; es ist im Wesentlichen ein riesiger, offener Sammelort für Diskussionsforen aller Art, den Newsgroups. Bereits von Anfang an diente das Usenet auch als Plattform, um Binärdateien als Anhänge von Postings zu verteilen, wofür es die spezielle Rubrik alt.binaries mit zahlreichen Unterkategorien gibt. Anfangs war der Zugriff auf die einzelnen Newsgroups-Rubriken weltweit ohne Beschränkungen über freie Newsserver möglich. Das gilt zwar für die meisten Rubriken weiterhin, die Rubrik alt.binaries und die Film-Rubriken sind jedoch nur noch über Anbieter wie FirstLoad und Usenext erreichbar.

Weil die Inhalte im Usenet auf tausende Newsserver weltweit redundant verteilt sind, lassen sich Inhalte nur schwer löschen. Was in früheren Zeiten einen gewissen Schutz vor Zensur bot, erschwert es nun den Rechteinhabern von Filmen, diese löschen zu lassen. Daher spart sich die Szene die Verschleierung oder Verschlüsselung der Ablageorte: Es gibt keinen alleinigen Ort, mit dem man über das Notice&Takedown-Verfahren Inhalte entfernen lassen könnte. Das ist der Medienindustrie zwar ein Dorn im Auge, allerdings ist die Verteilung von Raubkopien im Usenet nicht so brisant wie über Sharehoster, weil es dort weniger Sauger gibt. Der Grund ist einfach: Während die meisten Sharehoster neben ihren High-Speed-Premiumzugängen noch kostenlose, dafür aber limitierte Zugänge anbieten, fehlen derlei Angebote bei Usenet-Anbietern. Dort heißt es ganz oder gar nicht – und davor scheuen offenbar potenzielle Kunden zurück. Durch das geschlossenere Geschäfts-



Beim Suchen und Laden eines Films sind in der Regel drei Plattformen involviert. Jede hat ihr eigenes Geschäftsmodell.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Die übersichtliche Bedienoberfläche des Usenext-Clients verbirgt die komplizierte Verteilung der Filme im Usenet.

modell verzichten die Anbieter jedoch auf Einnahmen durch zusätzliche Werbeeinblendungen – was Usenet-Kunden schätzen.

Ähnlich wie bei den Sharehostern sind im Usenet die Filme in mehrere 100 MByte große RAR-Archivdateien zerstückelt. Da im Usenet solch große Postings aber nicht erlaubt sind, müssen die einzelnen Dateien nochmals in zig weitere Dateien zerlegt und über kleinere Postings verteilt werden. In sogenannten NZB-Dateien speichern die Upper die Verweise auf die vielen kleinen Postings im XML-Format; diese werden ebenfalls im Usenet verteilt. Spezielle Suchmaschinen spucken zu einem Film die passende NZB-Datei aus. Newsclients mit NZB-Unterstützung dröseln solche Dateien auf, laden die einzelnen Postings herunter und bauen den Film wieder zusammen. Da im Usenet verteilte Filme mitunter aus mehreren tausend Einzelpostings bestehen können, treten schon mal Übertragungsfehler auf. Deshalb legen die Seeder den RAR-Archiven noch zusätzliche Parity-Dateien (PAR, PAR2) bei, mit denen der Client Fehler nachträglich repariert.

Vorbild?

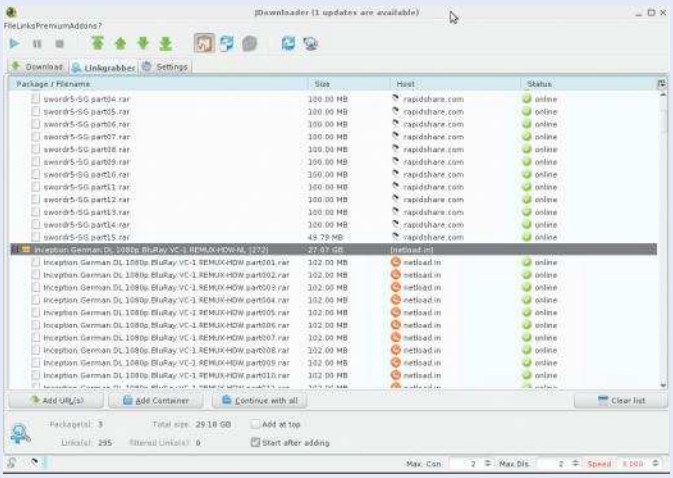
Auch wenn es illegal ist, eins muss man der Moviez-Szene lassen: Der „Kunde“ bekommt alles aus einer Hand und das sogar erschreckend einfach und technisch gut gelöst. Auf Download-Portalen gibt es keine Trennung nach Filmstudios, Rechteinhabern und Plattformen – und davon will die Kundschaft im Grunde auch nichts wissen. Was zählt, ist einzig der Film, von dem man gehört hat, dass er sehenswert sei. Da will der Kunde nicht erst recherchieren, von welchem Anbieter er was in welcher Auflösung mit oder ohne DRM bekommen kann. Die kommerziellen Anbieter müssen auf ein Beziehungsgeflecht von Rechteverwertungen und Begehrlichkeiten im Rahmen der Wertschöpfungskette achten, die den Kunden eher verwirren. Raubkopierer müssen auf niemandes Befindlichkeiten achten und keine Grenzen einhalten – das scheint der Kundschaft gut zu gefallen. (dab)

Download-Tools

Das zweifelsohne populärste Download-Tool für Sharehoster ist der in Java geschriebene JDownloader, der mit seinem Funktionsumfang, seiner (bei Standardaufgaben) leichten Bedienung und der Click'n'Load-Unterstützung durch viele Download-Portale es auch bei eher unbedarften Anwendern in den Fingern jucken lässt. JDownloaders Fähigkeiten, die künstlichen Sperrzeiten zwischen den Downloads einzelner Filmteile zu umgehen, haben zu seiner weiten Verbreitung beigetragen. Mit den Sperrzeiten wollen die Sharehoster die Kunden auf den Geschmack bringen, einen Premium-Account ohne Kunstpausen und Bandbreitenbegrenzung zu buchen. JDownloader hebelt die auf der IP-Adresse beruhende Bremse aus, indem er nach dem Download eines Filmhäppchens den DSL-Router zu einem Reconnect veranlasst, bei dem man in der Regel eine neue IP-Adresse vom Provider zugewiesen bekommt. Damit lässt sich dann ohne längere Pause der nächste Teil laden. Das Ganze wiederholt das Programm JDownloader automatisch, bis alle Teile auf der Platte liegen.

Zentrales Element von JDownloader ist der Linksammler, eine Liste, in die man Download-Links via DLC oder per Copy & Paste einfügt und verwaltet – eigentlich genügt es sogar, einen Link aus einer Seite zu kopieren, JDownloader überwacht die Zwischenablage und fügt kopierte URLs automatisch zu seiner Liste hinzu. Sofern der Link noch nicht zum Download-Ort beim Sharehoster zeigt, sondern Umwege über Link-Referer nimmt, folgt JDownloader dem Link einfach, bis er am Ziel angekommen ist. Stößt das Tool zwischendurch auf Hürden – etwa ein Captcha –, löst es das Rätsel selbstständig oder fragt beim Anwender nach. Was sich einfach anhört, ist in recht komplizierte Skripte als modulare Plug-ins gegossen – um dem Nutzer möglichst viel Arbeit abzunehmen. Ändert ein Hoster oder Link-Referer seine Prozedur, dauert es nicht lange, bis die JDownload-Entwickler ein neues Plug-in zu Verfügung stellen.

Sind alle Links im Linkgrabber eingefügt, checkt das Tool, ob unter den URLs die Inhalte auch wirklich noch erreichbar sind – sie könnten ja bereits auf Veranlassung des Rechteinhabers gelöscht worden sein. Sind alle Links in Ordnung, übernimmt man sie in die Download-Liste und startet den Download. JDownloader lädt dann das zum Sharehoster passende Plug-in: Entweder man hat einen Premium-Account, mit dem sich das Sauger-Tool anmeldet, oder man nutzt die kostenlosen Zugänge. Bei letzterem bremsen die Anbieter Nutzer auf unterschiedliche Weise aus, typisch sind etwa 60-Sekunden-Wartezeiten bis zum Beginn eines Downloads. Um mit den Abläufen richtig umgehen zu können, benötigt JDownloader eben angepasste Plug-ins.

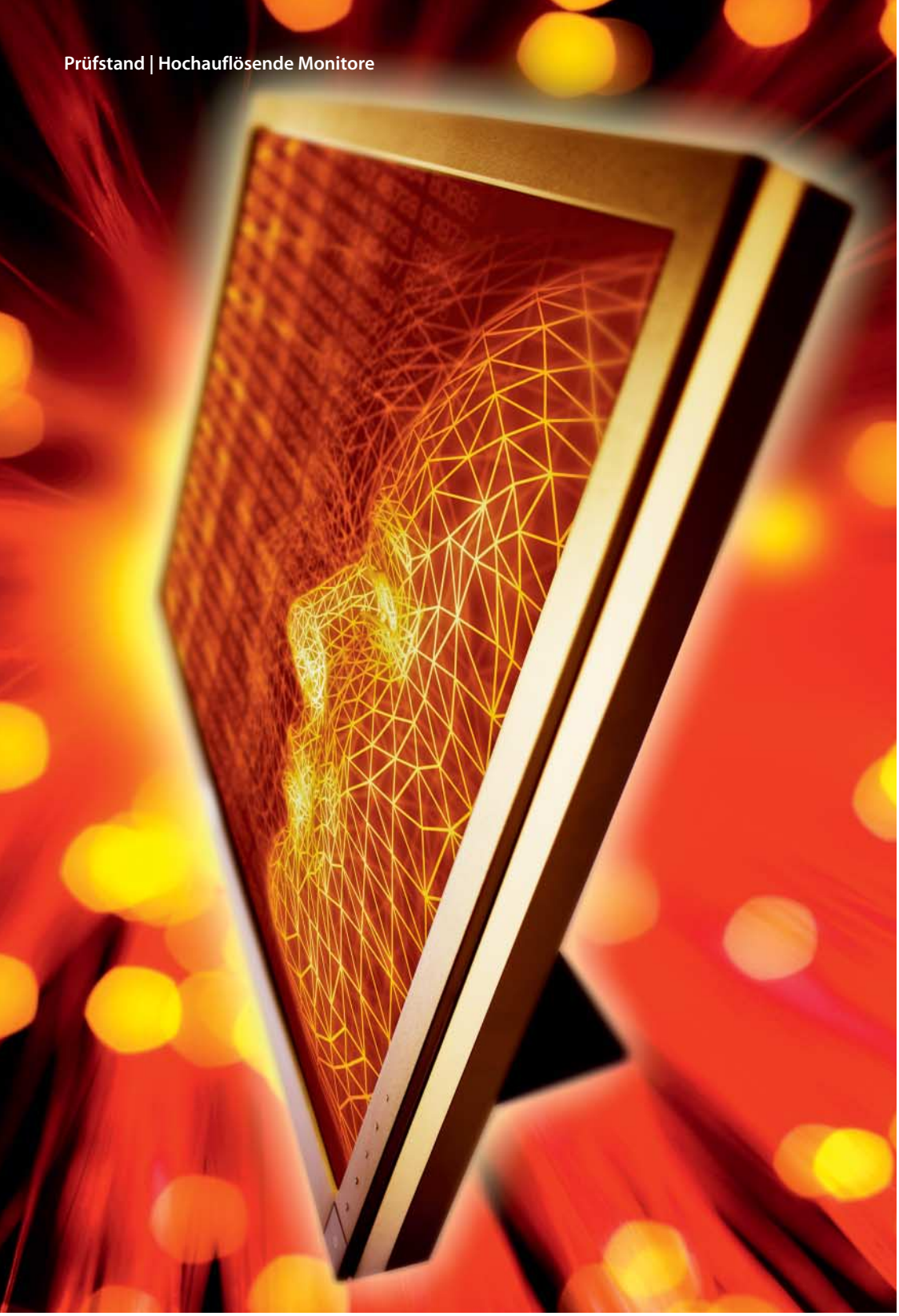


Der Linksammler von JDownloader dröselt alle URLs zu den einzelnen Filmpäckchen auf und prüft, ob sie noch erreichbar sind.

Sind alle RAR-Dateien eines Films heruntergeladen, entpackt das Unrar-Modul den Film im lokalen Download-Ordner. Oftmals sind die Archive mit einem Passwort geschützt, das äquivalent zum Namen des Download-Portals ist, auf dem man dem ersten Link gefolgt ist. JDownloader kann eine Liste mit verschiedenen Passwörtern verwalten und bei Bedarf automatisch verwenden.

c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Stefan Porteck

Pixelgiganten

Hochauflösende Monitore ab 27 Zoll

Mehr als ein halber Meter Bilddiagonale – das klingt nach reichlich Platz auf dem Desktop. 27"- und 30"-Monitore der Spitzenklasse haben eine horizontale Auflösung von 2560 Pixeln und stellen damit Details viel feiner dar als ihre Full-HD-Pedants.

Monitore mit Diagonalen von 27 oder 30 Zoll markieren in der IT-Welt derzeit das obere Ende der Fahnenstange. Preislich teilt sich die Königsklasse in zwei Lager: Manche der Desktop-Riesen kosten weniger als 300 Euro. Den kleinen Preis verdanken sie ihren günstigen TN-Panels – die Kehrseite der Medaille sind eine recht starke Winkelabhängigkeit und eine maximale Auflösung von 1920 × 1200 Bildpunkten.

Die 27- und 30-Zöller dieses Tests sind zwar deutlich teurer, spielen dafür aber in einer ganz anderen Liga: Sie lösen mit 2560 × 1440 beziehungsweise 2560 × 1600 Pixel viel höher auf und geben so selbst in Megapixelfotos feinste Details gestochen scharf wieder. Als Sahnehäubchen gibt es durch den erweiterten Farbraum der LCDs (Wide-Color-Gamut, WCG) eine super satte Farbdarstellung. Und die bleibt auch so, wenn man nicht direkt vorm Schirm sitzt: Dank IPS-Panels ist Winkelabhängigkeit bei den Top-Geräten kein Thema.

Mit diesen Eigenschaften eignen sie sich besonders für die Bildbearbeitung oder das Publishing. Aber auch Videos machen auf großen Bildflächen Spaß. Gründe genug, um fünf große Schirme ins Labor zu ordern. Dazu zählen mit 27 Zoll der U2711 von Dell, der PA271W von NEC und das brandneue LED Cinema Display von Apple. Mit 30 Zoll fallen HPs ZR30W und Dells U3011 sogar noch eine Nummer größer aus.

Von Format

Die 30-Zöller haben das PC-Seitenverhältnis von 16:10. Die 27"-Displays kommen im TV-typischen 16:9-Format, das sich zunehmend auch bei PC-Monitoren durchsetzt. Glaubt man der Werbung, sorgt das etwas flachere Seitenverhältnis für Filmvergnügen ohne schwarze Trauerränder an den oberen und unteren Bildkanten. Das ist aber nur die halbe Wahrheit, denn nicht jeder Film hat wirklich ein Seitenverhältnis von 16:9. Auf Blu-ray oder DVD kommen diverse Blockbuster im Cinemascope-Format (21:9) daher und haben somit auch auf 16:9-Monitoren sichtbare schwarze Ränder – im Falle der 27-Zöller jeweils vier Zentimeter und bei den 30-Zöllern

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

sechs Zentimeter. Einzig echte 16:9-Videos wie beispielsweise TV-Aufzeichnungen landen schirmfüllend auf den Displays.

Die 16:10-Monitore von Dell und HP müssen für eine verzerrungsfreie Anzeige zwar auch bei 16:9-Videos schwarze Balken an den oberen und unteren Bildrändern einfügen. Die sind jedoch mit jeweils zwei Zentimetern recht schmal und stören deshalb praktisch gar nicht.

Abseits der Werbung findet sich ein ganz anderer Grund für den Wechsel auf das neue Format: die Herstellungskosten. Monitor-Panels werden aus mehreren Quadratmeter großen Glassubstraten geschnitten. Das geschieht mittlerweile auf Produktionsstraßen, die ursprünglich für die Fertigung von LCD-Fernsehern mit 16:9-Format gebaut wurden. Baut man dort 16:9-Monitore, muss die Produktion nicht auf ein anderes Seitenverhältnis umgestellt werden. Außerdem lassen sich aus einem Glassubstrat mehr 16:9- als 16:10-Panels schneiden. Durch den geringeren Verschnitt sinken die Panelkosten.

Anders als bei kleineren Monitoren fällt der Unterschied zwischen 16:10 und 16:9 bei unseren Schirmen kaum ins Gewicht – die nutzbare Bildfläche ist auch bei den 27-Zöllern mit 16:9-Format riesig. In Sachen Feinzeichnung sorgen alle Monitore unseres Tests für einen Wow-Effekt: Die etwas kleineren 27"-Displays bringen es auf 109 dpi, die 30-Zöller immer noch auf stattliche 101 dpi. Für die Bildbearbeitung ist das klasse, bei Textanwendungen sehen Schriften jedoch arg mickrig aus. Glücklicherweise lässt sich in den meisten Anwendungen und in aktuellen Betriebssystemen die Schriftgröße problemlos ändern.

Der Weg ist das Ziel

Für so viele Pixel braucht man eine Grafikkarte, die die hohe WQXGA-Auflösung liefern kann. Sie schickt die Daten über DisplayPort (DP) oder ein voll belegtes DVI-Kabel (DualLink, 24 Pins) zum Monitor. Solche DVI-Kabel liegen unseren Testgeräten bei, Dell und NEC packen zusätzlich auch DisplayPort-Kabel in den Karton.

Apples Cinema Display hat lediglich einen Mini-DisplayPort-Anschluss und nimmt damit eine Sonderrolle ein. Abgesehen von aktuellen Macs oder MacBooks gibt es nur einige Notebooks mit MiniDP-Buchsen, und auch bei aktuellen Grafikkarten gehört der Anschluss nicht zur Standardausstattung (siehe Tabelle auf S. 97).

Wer das Cinema Display an herkömmlichen PCs betreiben will, muss vielleicht auch eine Grafikkarte mit DisplayPort auf die Einkaufsliste setzen. Ein Modell mit der Mini-Variante braucht es nicht unbedingt zu sein – Adapter von DP auf MiniDP bekommt man bereits ab fünf Euro. Will man das Gerät partout an einen Rechner mit DVI-Ausgang anschließen, führt kein Weg an einem aktiven Adapter vorbei. Nachteil: Mit rund 150 Euro sind diese Wandler recht teuer und bieten oft keine Dual-Link-Unterstützung, was die Auflösung dann auf 1920 × 1200 Pixel begrenzt (siehe Artikel auf S. 96).

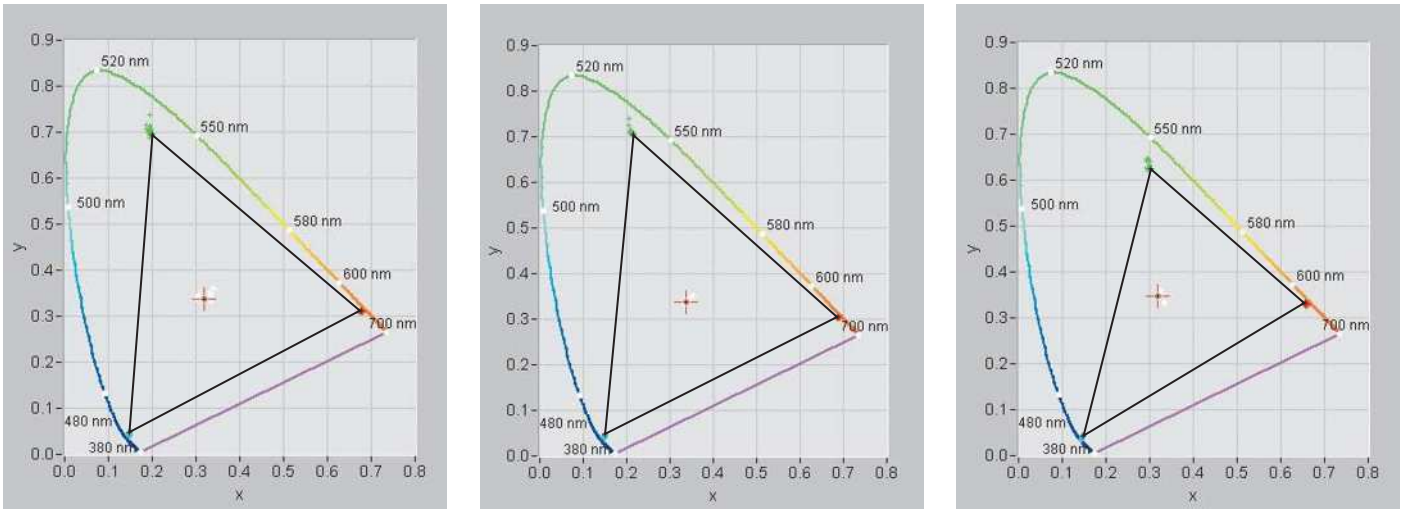
Apples Cinema Display nimmt Audio- und Videosignale nur über einen Mini-DisplayPort-Anschluss entgegen. Praktisch: Der Monitor hat einen USB-Hub und kann über den sogenannten MagSave-Stecker MacBooks mit Strom versorgen.

Betreibt man das Cinema Display am PC, muss man einige Einschränkungen in Kauf nehmen: Mangels Knöpfen und Einstellungsmenü am Monitor lässt sich kein Bildparameter verstellen. Die meisten Grafikkartentreiber bieten zwar einen Helligkeitsregler, doch anders als am Mac wirkt sich der nicht auf die Leuchtdichte der Hintergrundbeleuchtung, sondern nur auf den Bildinhalt aus. Dieser wird einfach in dunkleren oder helleren Tönen, also mit verändertem Gamma angezeigt. In den Systemvoraussetzungen weist Apple aber auch darauf hin, dass das Display einen Mac oder ein MacBook mit Mini-DisplayPort-Anschluss benötigt.

An Apple-Hardware macht das Cinema Display viel mehr Spaß als an PCs: Hier lässt sich in den Systemeinstellungen von Mac OS die Helligkeit und die Farbdarstellung verändern und der integrierte Helligkeitssensor ein- und ausschalten. Den über das DisplayPort-Kabel übertragenen Ton gibt der Monitor automatisch über seine integrierten Lautsprecher aus. Am Anschlusskabel des Monitors hängen zudem ein USB- und ein Ladestecker, mit dem sich MacBooks am Cinema Display laden lassen. Peripherie kann man an einen der vier USB-Ports anschließen.

Von allen Seiten

Für Monitore mit geringer Winkelabhängigkeit kommen nur VA- oder IPS-Panels in Frage. Die



Der Farbraum von NECs PA271W (links) kann locker mit dem eines Monitors mit RGB-LED-Backlight (Mitte) mithalten. Apples Cinema Display bleibt etwas dahinter zurück, zeigt aber ein satteres Grün als Monitore ohne erweiterten Farbraum. Die Farbsättigung ändert sich bei allen Schirmen auch aus größeren Einblickwinkeln kaum.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Leistungsaufnahme

	Aus [W] ◀ besser	Standby [W] ◀ besser	Betrieb [W] ◀ besser
Apple LED Cinema Display	1,4	1,4	50,6
Dell U2711	0,8	1,2	73,9
Dell U3011	0,9	1,7	78,5
HP ZR30W	0,7	0,9	78,5
NEC PA271W	0,2	1,1	78

Schirme unseres Tests nutzen ausnahmslos letztere Technik, die sich durch eine besonders blickwinkelstabile Graustufenanzeige hervortut, weshalb beispielsweise Helligkeitsverläufe praktisch aus allen Einblickwinkeln identisch aussehen.

Gegenüber VA-Panels hinken IPS-Monitore allerdings in Sachen Kontrast meist etwas hinterher. An die Spitze setzten sich in diesem Test Apples Cinema Display und Dells U2711 mit einem Kontrast von mehr als 900:1. Aber auch die übrigen Monitore haben einen guten Kontrast von über 770:1.

Schaut man von den Seiten oder von oben auf die Displays, zeigten alle Geräte praktisch keine Winkelabhängigkeit. Bei Einblickwinkeln aus der Diagonalen schneiden IPS-Panels meist nicht ganz so hervorragend ab: Der Kontrast nimmt leicht ab, und die Farben verblassen etwas. Auf NECs PA271W und Dells U2711 bleibt die Darstellung auch aus diesen Blickwinkeln überwiegend stabil. Das restliche Testfeld hinkt hier zwar etwas hinterher, im Vergleich zu billigen TN-Schirmen verdienen sie sich aber alle das Prädikat Spitzenklasse.

Bei Apples Cinema Display leidet das gute Ergebnis unter der vor dem Display montierten Glasscheibe: Durch sie sieht der Monitor zwar schick und wie aus einem Guss aus, je nach Lichtverhältnissen spiegeln sich darin aber Lampen oder Fenster und der Kontrast geht an den reflektierenden Stellen in die Knie. Die übrigen Monitore des Tests haben – wie es sich für Profischirme gehört – eine matte Displayoberfläche.

Hell und bunt

Die Schirme von Dell, HP und NEC zeigen so satte Grundfarben an, dass man fast glauben möchte, sie hätten eine Hintergrundbeleuchtung aus farbigen Leuchtdioden. Tatsächlich kommen für das Backlight aber herkömmliche CCFL-Röhren zum Zug. Ihre satten Farben verdanken die Wide-Color-Gamut-Schirme (WCG) der gelungenen Abstimmung von Farbfiltern und Hintergrundbeleuchtung.

Das Cinema Display wartet als einziger Monitor im Test wirklich mit einem Backlight aus Leuchtdioden auf. Die verhelfen ihm allerdings nicht zu einem größeren Farbraum, einzig Grün ist hier etwas kräftiger. An die extrem satte Rot- und Grün-Darstellung der übrigen Displays dieses Tests kommt das Cinema Display nicht heran.

Trotz der großen Farbräume gelingt allen Displays eine ordentliche Farbmischung. Kleine Ausnahme: Die Anzeige ist bei allen Geräten einen Hauch zu grün. Bei Dell und NEC lässt sich dies im Einstellungsmenü der Monitore beheben. NECs PA271W benötigt dabei nur marginale Eingriffe, da sein Weißpunkt bereits sehr nahe an der gewünschten Farbtemperatur von 6500 Kelvin liegt. An HPs ZR30W klappt das nicht, weil er gar kein Einstellungsmenü bereithält: Außer der Schirmhelligkeit lässt sich bei ihm nichts verstellen. Betreibt man Apples Cinema Display am Mac, kann man die Farbdarstellung im Betriebssystem anpassen.

Weil die Einstellung der Farben nach Augenmaß recht ungenau ist, empfiehlt sich für eine perfekte Farbdarstellung bei allen WCG-Monitoren eine Kalibrierung. Beim Kauf eines hochwertigen Monitors sollte man deshalb auch gleich ein günstiges Colorimeter mit einplanen: Das ist ab etwa 70 Euro erhältlich.

Für die Kalibrierung mit einem Colorimeter braucht man kein Profiwissen [1]. Die den Messgeräten mitgelieferte Software korrigiert die Farbtemperatur des Weißpunktes und das Gamma automatisch auf die gewünschten Zielwerte – üblicherweise also auf 6500 Kelvin und 2,2. Gegenüber der Einstellung von Hand hat die Kalibrierung auch den Vorteil, dass die Kalibriersoftware passend zum gemessenen Farbraum des Displays ein Farbprofil erzeugt und dies ins Betriebssystem einbindet. Bei profilfähigen Anwendungen wird man anschließend mit einer präziseren Farbdarstellung belohnt. Die auf CD mitgelieferten Monitorprofile der Hersteller sind nur selten genau und berücksichtigen beispielsweise weder Serienstreuung noch eine Alterung des Displays.

Leider unterstützt keines der Geräte im Test eine Hardware-Kalibrierung, bei der die Korrekturwerte direkt in der Look-up-Tabelle (LUT) des Monitors gespeichert werden. Es funktioniert lediglich eine Software-Kalibrierung, bei der die Korrekturwerte in der LUT des Grafikkartentreibers landen. Weil jegliche Eingriffe in die LUT der Grafikkarte die Anzahl der maximalen Farb- und Helligkeitsabstufungen verringert, sollte man den Schirm zunächst mit Hilfe von Testbildern von Hand möglichst genau auf die gewünschten Werte für Leuchtdichte, Gamma und Farbtemperatur einstellen. Mangels Einstellungsmenü handelt sich HPs ZR30W hier Minuspunkte ein. Glücklicherweise muss die Kalibriersoftware weder beim HP-Monitor noch bei den anderen Displays dieses Tests die LUT der Grafikkarte komplett verbiegen, denn die Schirme liegen ab Werk bereits recht nahe an 6500 K. Die besten Ergebnisse liefert hier NECs PA271W.

Die Farben der Monitore von Dell und NEC lassen sich im Einstellungsmenü auch direkt auf die oft verwendeten Farbräume sRGB und AdobeRGB einstellen und halten die jeweiligen Vorgaben recht exakt ein. Diese Presets sind praktisch, wenn man Bilder mit einer nicht profilfähigen Software begutachten oder bei der Videowiedergabe von externen Zuspielern zu kräftige Farben vermeiden möchte.

Grautöne zeigen alle Schirme ohne störende Farbstiche an. Verläufe von Schwarz nach Weiß landen farbneutral, streifenfrei und ohne Helligkeitssprünge auf den großen Schirmen.

Schwierigkeiten bereitet einigen Herstellern dagegen die homogene Ausleuchtung der üppigen Schirmfläche. Dünne Lichtleiterfolien müssen das Licht der Hintergrundbeleuchtung von den Displayrändern gleichmäßig hinter der gesamten Schirmfläche verteilen. Schon kleinste Unregelmäßigkeiten dieser Folie verursachen sichtbare Inhomogenitäten in der Ausleuchtung.

Beide Dell-Monitore leuchten rechts etwas heller als am linken

Ausleuchtung, Leuchtdichteregelbereich

	Ausleuchtung [%] besser ▶	Leuchtdichteregelbereich [cd/m²] ◀ besser ▶
Apple LED Cinema Display	86,8	3/378
Dell U2711	74,8	68/374
Dell U3011	76,9	140/377
HP ZR30W	78,2	134/408
NEC PA271W	90,3	90/400
		100 cd/m²

Ausleuchtung: Helligkeit des dunkelsten Bereichs im Vergleich zur hellsten Stelle in Prozent. Je höher der Wert, desto gleichmäßiger die Ausleuchtung.
Leuchtdichteregelbereich: Der Balken zeigt an, in welchem Bereich sich die Schirmhelligkeit ausgehend von der Messeinstellung mit dem Helligkeitsregler verändern lässt. Ergonomisch sind im Büro bei Tageslicht etwa 100 bis 120 cd/m².

Schaltzeiten

		Schaltzeiten ($t_{fall} + t_{rise}$) [ms] bei optimaler Graustufe ◀ besser
Apple LED Cinema Display	sw	15,9
	grau	23,9
Dell U2711	sw	13,1
	grau	11,4
Dell U3011	sw	12,6
	grau	15,1
HP ZR30W	sw	12,5
	grau	16,1
NEC PA271W	sw	16,1
	grau	14,6

Schaltzeiten sw/grau: Der dunkle Balken zeigt die Zeit, die das Display benötigt, um das Bild von hell nach dunkel zu schalten (t_{fall}), der helle Balken die Zeit für den Schaltvorgang von dunkel nach hell (t_{rise}); sw ist der Wechsel zwischen Schwarz und Weiß, grau der zwischen zwei Grautönen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Dells U3011 wartet mit fünf Digitaleingängen auf und lässt sich an analoge Videozuspieler anschließen.

Schirmrand. HPs 30-Zöller schneidet hier nur messtechnisch einen Hauch besser ab. Apple hat die Ausleuchtung seines Cinema Display besser im Griff. Bei unseren Messungen an neun über den Schirm verteilten Punkten wich die Leuchtdichte maximal um zehn Prozent ab, nur NECs PA271W schnitt noch etwas besser ab und erreicht zusammen mit dem Apple-LCD ein „Gut". Für dieses Ergebnis hat NEC dem 27-Zöller eine „Uniformity-Funktion" spendiert, die Helligkeitsunterschiede ab Werk durch gezielte Ansteuerung des Panels ausgleicht. Dadurch verringert sich die Schirmhelligkeit zwar etwas, was aber dank des sehr großen Leuchtdichteregelbereichs im Alltag nicht stören sollte. Schaltet man die Funktion ab, wird der Schirm etwas heller und die Ausleuchtung etwas ungleichmäßiger.

Die maximale Helligkeit der großen Displays reicht mit Werten von 350 cd/m² und mehr völlig aus. Die Displays von HP und NEC erreichen sogar 400 cd/m². Leider lässt sich die Schirmhelligkeit von Dells U3011 und HPs ZR30W nur auf rund 130 bis 140 cd/m² reduzieren – bei üblicher Bürobeleuchtung ist das fast schon etwas zu hell. Damit sich die Leistungsaufnahme der Monitore vergleichen lässt, haben wir diesmal die Messung anders als sonst nicht bei 100 cd/m², sondern bei 140 cd/m² durchgeführt.

Showtime

Mit ihrer üppigen Bildfläche machen die getesteten Monitore bereits kleinen Fernsehern Konkurrenz. Im Vergleich zu echten TV-Geräten mangelt es ihnen aber an TV-Tunern. Beim ZR30W von HP und Apples Cinema Display bleibt den Anwendern der Anschluss externer Videozuspieler verwehrt: Mit passiven Adaptern ließ sich vom HDMI-Ausgang einer PlayStation 3 erwartungsgemäß kein Bild auf das Cinema Display holen, da es ausschließlich DisplayPort-Signale entgegennimmt. Lediglich mit einem aktiven Wandler hatten wir Erfolg. HPs ZR30W unterstützt an seinem DVI-Eingang lediglich die Auflösungen 2560 × 1600 und 1280 × 800, bei anderen Timings bleibt der Schirm dunkel.

Alternativ zum externen Videoplayer kann man die Filme am PC oder Mac mit einem Software-Player abspielen. Der kümmert sich dann auch um die Skalierung der Videos, und man kann entscheiden, ob Filme mit einem abweichenden Seitenverhältnis beschnitten oder mit schwarzen Trauerrändern angezeigt werden. In puncto Bildqualität und Farbmischung gab es bei dieser Lösung der Videowiedergabe auf den Schirmen nichts zu meckern.

NECs 27-Zöller nimmt an seinem DVI-Eingang auch die beiden HD-Formate 720p und 1080p (progressive) entgegen. Sowohl an einem HD-Sat-Receiver als auch an der PS3 zeigte der PA271W Videos mit sehr satten und dabei natürlich wirkenden Farben an. Wenn der externe Zuspieler Bilder im Zeilensprungverfahren anliefert (1080i, interlaced), muss der Schirm allerdings passen.

Dells U2711 und U3011 verdauen an ihren HDMI-Eingängen alle gängigen HD-Formate, weder Wiederholraten von 50 Hertz noch Bilder im Zeilensprungverfahren bringen die beiden Displays aus dem Tritt. Analoge Zuspieler – beispielsweise DVD-Player oder Camcorder – lassen sich an die Komponenteneingänge der Monitore anschließen, am U2711 findet sich zudem ein Composite-Eingang.

Für Filme und Videos reichen die Reaktionszeiten aller Testkandidaten völlig aus. Schnelle 3D-Spiele erfordern indes ziemlich kurze Reaktionszeiten, damit auch in hektischen Szenen bewegte Elemente scharf aussehen und man rechtzeitig reagieren kann, ohne ein Detail zu übersehen.

Mit bloßem Auge erkennt man praktisch keine Unterschiede in der Bewegtbildanzeige unserer Testgeräte. Auch unser Messgerät zeigt, wie dicht die Reaktionszeiten beieinander liegen: Spitzenreiter ist Dells U2711, der für einen einfachen Bildwechsel (grey-to-grey) im Mittel knapp 6 ms braucht. Mit rund 7 bis 8 ms liegen Dells U3011, NECs PA271W und HPs ZR30W praktisch auf gleichem Niveau. Apples Cinema Display braucht mit knapp 12 ms für einen einfachen Grauwechsel

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

zwar am längsten, geht aber immer noch als recht flotter Schirm durch.

In der Praxis dürfte jedoch für viele Spieler die Reaktionszeit des Monitors das geringere Problem sein: Um auf den riesigen Schirmen mit voller Auflösung von 2560 × 1600 beziehungsweise 1440 Bildpunkten spielen zu können, braucht es eine ziemlich potente Hardware. Für eine Grafikkarte, auf der auch anspruchsvolle 3D-Games flüssig laufen, muss man rund 300 bis 400 Euro einplanen.

Immer willkommen

Die Displays von Dell, HP und NEC lassen sich in der Höhe verstellen und neigen – so findet jeder Nutzer auch ohne Aufbauten oder Zeitschriftenstapel unter dem Monitorfuß eine ergonomische Sitzposition vor dem Schirm. Will man Kunden oder Kollegen etwas zeigen, kann man die Geräte einfach zur Seite drehen, ins Hochformat lässt sich lediglich NECs PA271W stellen. Allerdings kann man sich darüber streiten, ob das bei einem so großen Schirm sinnvoll ist – die Oberkante des Schirms ragt dann weit über die Augenhöhe des Betrachters. Das Cinema Display kann man auf seinem Alustandfuß ausschließlich nach vorn und hinten neigen – das jedoch super glatt: Keiner der übrigen Schirme lässt sich so leichtgängig und gleichzeitig präzise in der Neigung verstellen.

An weiteren Extras bringt das Cinema Display eine integrierte Webcam nebst Mikrofon mit. Den am DisplayPort übertragenen Ton gibt der 27-Zöller über seine integrierten Lautsprecher aus. Bei NEC und HP muss man auf Lautsprecher verzichten. Für Dells U2711 und U3011 gibt es die Soundbar nur optional – bei einem Schirm mit so vielen Videoeingängen würde man die Tonausgabe eigentlich ohne Aufpreis erwarten.

Mit Hilfe von Helligkeitssensoren passen die Monitore von Apple und NEC auf Wunsch automatisch die Schirmhelligkeit an das Umgebungslicht an. Da der Schirm dann stets nur so hell leuchtet wie gerade nötig, schont das die Augen und den Geldbeutel.

USB-Anschlüsse finden sich an allen Geräten. NEC hat dem USB-Hub des PA271W ein praktisches Zusatzfeature spendiert: Nutzt man den Monitor an zwei PCs, lassen sich die USB-Ports zusammen mit der Signalumschaltung auf den anderen Rechner umschalten. Man kann so mit einem an den Monitor angeschlossenen Maus-Tastatur-Gespann ohne Umstecken zwei PCs bedienen.

Fazit

Das Cinema Display ist vor allem für Nutzer interessant, die mit Apple-Rechnern arbeiten. Es fügt sich optisch nahtlos in die Produktfamilie ein und lässt sich unter Mac OS bequem am Rechner einstellen. In Sachen Verarbeitungsqualität und Aussehen sticht das Cinema Display die übrigen Testkandidaten aus. Im Alltag erweisen sich die spiegelnde Displayoberfläche und die wenigen mechanischen Verstellmöglichkeiten aber als Manko.

Cineasten dürften sich bei den Dell-Monitoren darüber freuen, dass deren HDMI-Eingänge gängige HD-Formate akzeptieren. Dank recht kurzer Reaktionszeiten eignen sich Dell-LCDs auch zum Spielen. Als vollwertiger TV-Ersatz kommen sie mangels Tuner und Lautsprecher wohl nicht in Frage. Braucht man nur einen Office-Knecht mit viel Platz auf dem Desktop, lohnt sich ein Blick auf Dells U2711, der mit einer guten Bildqualität und dem geringsten Preis im Testfeld aufwartet.

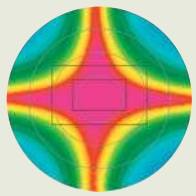
Aufgrund ihrer geringen Winkelabhängigkeit und der großen Farbräume eignen sich die Displays von Dell, NEC und HP für die Bildbearbeitung. Bei HPs 30-Zöller muss man sich jedoch damit arrangieren, dass sich mangels Menü außer der Leuchtdichte nichts verstellen lässt. Für den professionellen Einsatz empfiehlt sich bei allen großen Monitoren eine vorherige Kalibrierung. Am wenigsten Arbeit hat das Colorimeter mit NECs PA271W, dessen Gamma und Weißpunkt werkseitig bereits gut voreingestellt sind. Zusammen mit der gleichmäßigen Ausleuchtung macht er bei der Bildbearbeitung die beste Figur.

(spo)

Literatur

[1] Stefan Porteck, Jörg Wirtgen, Stärkere Farben, Größere Display-Farbräume nutzen, c't 23/09, S. 118

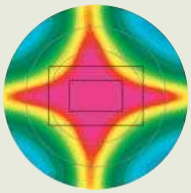
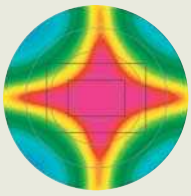
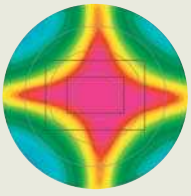
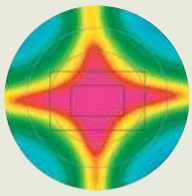
Monitore mit 2560 × 1440 und 2560 × 1600 Bildpunkten

Produktbezeichnung	LED Cinema Display
Hersteller	Apple
Garantie LCD / Backlight [Jahre]	1 / 1, inkl. Vor-Ort-Austauschservice
Panel: Größe / Typ / Hersteller	27" / IPS / k. A.
Backlight	LED (white)
Pixelgröße	0,233 mm (109 dpi)
Auflösung	2560 × 1440
sichtbare Bildfläche / -diagonale	59,7 cm × 33,6 cm / 68,5 cm
Videoeingänge	Mini-DisplayPort
Farbmodi Preset / User	– / –
Bildpresets	–
Gammawert soll / ist	2,2 / 2,01
Interpolation: abschaltbar / seitentreu / Vollbild / Kantenglättung	– / ✓[1] / ✓ / –
LCD drehbar / höhenverstellbar / Porträt-Modus	– / – / –
VESA-Halterung (Lochabstand) / Kensington-Lock	– / ✓
Rahmenbreite	seitlich und oben 2,6 cm; unten 3,2 cm
weitere Ausstattung	Lautsprecher (2 × 49 W), USB-Hub (3 Ports), Netzteil intern, iSight Kamera mit Mikrofon, Ladestecker für MacBooks
Lieferumfang	Kabel: MiniDP, USB, Netz; Handbuch
Maße (B × H × T) / Gewicht	65 cm × 49 cm × 21 cm / 11 kg
Prüfzeichen	k. A.
Kennzeichen positiv	hoher Kontrast, homogene Ausleuchtung, gute Verarbeitung, geringe Leistungsaufnahme, schickes Design, Helligkeitssensor, Webcam, Lautsprecher
Kennzeichen negativ	Display lässt sich nur neigen, an PCs nur mit Einschränkungen nutzbar, an externen HD-Zuspielern nicht nutzbar
Kontrast	
minimales Sichtfeld[2]	915:1 / 17,2 %
erweitertes Sichtfeld[2]	607:1 / 53 %
Die runden Diagramme geben die Winkelabhängigkeit des Kontrasts wieder. Blaue Farbanteile stehen für niedrige, rötliche für hohe Kontraste. Kreise markieren die Blickwinkel in 20-Grad-Schritten. Im Idealfall wäre das ganze Bild pink. winkelabhängiger Kontrast: Kreise im 20°-Abstand 0 200 400 600	
Bewertung	
Blickwinkelabhängigkeit	⊕
Kontrasthöhe	⊕⊕
Farbraum	⊕
Graustufenauflösung	⊕⊕
Ausleuchtung	⊕
subjektiver Bildeindruck	⊕
Interpolation am PC	– (entfällt)[1]
Spieletauglichkeit (Schaltzeiten)	○
Bildqualität im Videobetrieb	⊕
Gehäuseverarbeitung, Mechanik	⊕
Bedienung, OSM	– (entfällt)
Preis (Liste / Straße)	1100 € / 950 €

[1] am Mac über das Betriebssystem

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht

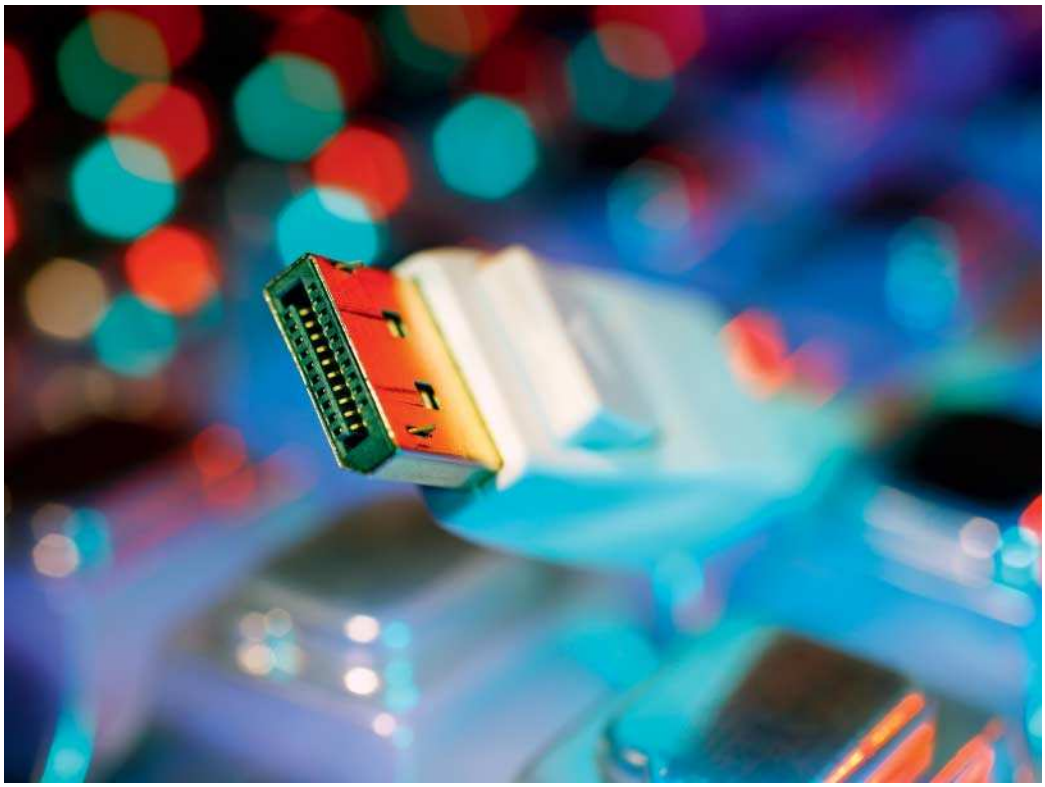
© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

	U2711	U3011	ZR30W	PA271W
	Dell	Dell	HP	NEC
	3 / 3, inkl. Vor-Ort-Austauschservice	3 / 3, inkl. Vor-Ort-Austauschservice	3 / 3, inkl. Vor-Ort-Austauschservice	3 / 3, inkl. Vor-Ort-Austauschservice
	27" / IPS / LG Displays	30" / IPS / LG Displays	30" / IPS / LG Displays	27" / IPS / LG Displays
	CCFL	CCFL	CCFL	CCFL
	0,233 mm (109 dpi)	0,25 mm (101 dpi)	0,25 mm (101 dpi)	0,233 mm (109 dpi)
	2560 × 1440	2560 × 1600	2560 × 1600	2560 × 1440
	59,7 cm × 33,6 cm / 68,5 cm	64,1 cm × 40,1 cm / 76,2 cm	64,1 cm × 40,1 cm / 76,2 cm	59,7 cm × 33,6 cm / 68,5 cm
	Sub-D, 2 × DVI-D, 2 × HDMI, DisplayPort, Composite-Video, YUV-Komponente	Sub-D, 2 × DVI-D, 2 × HDMI, DisplayPort, YUV-Komponente	DVI-D, DisplayPort	2 × DVI-D, DisplayPort
	warm, kühl, AdobeRGB, sRGB / ✓	warm, kühl, AdobeRGB, sRGB / ✓	– / –	3000K – 15000K / ✓
	Standard, Multimedia, Spiel	Standard, Multimedia, Spiel, Film	–	AdobeRGB, sRGB, HighBright, Full, DCI
	2,2 / 2,19	2,2 / 1,82	2,2 / 2,14	2,2 / 2,25
	✓ / ✓ / ✓ / ✓ (10 Stufen)	✓ / ✓ / ✓ / ✓ (10 Stufen)	– / – / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓ / ✓ (30 Stufen)
	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / –	✓ / ✓ / ✓
	✓ (10 cm) / –	✓ (10 cm) / ✓	✓ (10 cm) / ✓	✓ (20 cm × 10 cm) / ✓
	rundum 2,5 cm	rundum 2,5 cm	rundum 2,5 cm	rundum 2,3 cm
	USB-Hub (4 Ports), Netzteil intern, Kartenleser (xD, SD/Mini SD, MS/HSMD/MSPRO, MMC)	USB-Hub (4 Ports), Netzteil intern, Kartenleser (xD, SD/Mini SD, MS/HSMD/MSPRO, MMC)	USB-Hub (4 Ports), Netzteil intern	USB-Hub (2 × 3 Ports), Netzteil intern, LongCable-Software, Helligkeitssensor
	Kabel: Sub-D, DVI-D, DisplayPort, Audio, USB, Netz; Handbuch, Handbuch auf CD, Kurzanleitung, CD (Treiber)	Kabel: DP, DVI, Sub-D, USB, Netz; Handbuch auf CD, Kurzanleitung, CD (Treiber)	Kabel: DVI, Netz; Handbuch auf CD, Kurzanleitung, CD (Treiber)	Kabel: DVI-D, DisplayPort, Netz; Handbuch auf CD, Kurzanleitung, CD (Treiber, Monitortestbild)
	65 cm × 43 bis 52 cm × 20 cm / 10 kg	70 cm × 48 bis 57 cm × 21 cm / 13 kg	69 cm × 49 bis 59 cm × 28 cm / 13 kg	64 cm × 40 bis 54 cm × 25 cm / 14 kg
	TCO03, TCO 5.0, TÜV Ergo, TÜV GS, ISO 13406-2	TÜV Ergo, TÜV GS, ISO 13406-2	TÜV Ergo, TÜV GS, ISO 13406-2	TCO03, TÜV Ergo, TÜV GS, ISO 13406-2
	hoher Kontrast, gute Bildpresets, großer Leuchtdichteregelbereich, viele Digitaleingänge, Videoeingänge, Speicherkartenleser	sehr großer Farbraum, gute Bildpresets, viele Digitaleingänge, Videoeingänge, Speicherkartenleser	sehr geringe Winkelabhängigkeit, sehr großer Farbraum	homogene Ausleuchtung, großer Leuchtdichteregelbereich mit Candela-Angaben, umschaltbarer USB-Hub, Helligkeitssensor, gute Bildpresets, gutes Einstellungsmenü
	inhomogene Ausleuchtung	inhomogene Ausleuchtung, Leuchtdichte lässt sich nur auf 140 cd/m² verringern	kein Einstellungsmenü, akzeptiert nur Auflösungen mit 2560 × 1600 und 1280 × 800 Pixeln, Leuchtdichte lässt sich nur auf 130 cd/m² verringern	unterstützt an externen HD-Zuspielern keine Bilder im Zeilensprungverfahren (interlaced)
	976:1 / 15,4 %	799:1 / 20,2 %	788:1 / 20,2 %	779:1 / 16,2 %
	647:1 / 50,4 %	512:1 / 57,6 %	518:1 / 55,6 %	519:1 / 50,7 %
				
	⊕	⊕	⊕	⊕
	⊕⊕	⊕	⊕	⊕
	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕	⊕⊕
	⊕⊕	⊕	⊕	⊕⊕
	○	○	○	⊕
	⊕⊕	⊕⊕	⊕	⊕⊕
	⊕⊕	⊕⊕	⊖	⊕⊕
	○	○	○	○
	⊕	⊕	○	⊕
	⊕	⊕	⊕	⊕
	⊕	⊕	– (entfällt)	⊕
	830 € / 700 €	1500 € / 1300 €	1350 € / 1200 €	1350 € / 1200 €

[2] Mittelwert und Standardabweichung des Kontrasts im minimalen beziehungsweise erweiterten Sichtfeld. Das minimale Sichtfeld umfasst alle Einblickwinkel,unter denen ein Betrachter das Bild sieht, wenn er aus 60 cm Entfernung frontal auf die Schirmmitte schaut; die Bildecken sieht er dabei unter dem größten Winkel. Im erweiterten Sichtfeld bewegt er den Kopf parallel zur Schirmfläche bis zu den Displaykanten; der Einblickwinkel auf die gegenüberliegenden Bildränder nimmt zu, der mittlere Kontrast sinkt.

✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Nico Jurran

Pixel-Autobahn

DisplayPort und Mini-DisplayPort in der Praxis

Bei Unterhaltungselektronik führt inzwischen kein Weg mehr an der digitalen A/V-Schnittstelle HDMI vorbei. Im PC-Segment ist hingegen der Konkurrent DisplayPort auf dem Vormarsch, der Videobilder mit einer Auflösung von bis zu 2560 × 1600 Pixel inklusive Ton überträgt.

Wer Rechner und Display digital verbinden will, verwendet dafür meist das Digital Visual Interface (DVI). Der große Bruder HDMI (High-Definition Multimedia Interface) rückt gewöhnlich ins Blickfeld, wenn auch gleich noch Digitalton übertragen oder der Rechner an einen Fernseher oder Projektor angeschlossen werden soll. Doch neuerdings findet sich an Grafikkarten und Displays immer häufiger noch eine dritte A/V-Buchse: DisplayPort.

Auf die digitale Schnittstelle, die wie HDMI kopiergeschützt Videobilder samt Ton überträgt, stößt man vor allem, wenn man Bilder im WQHD- oder WQXGA-Format mit 2560 × 1440 beziehungsweise 2560 × 1600 Pixel an hochauflösende 27- und 30-Zöller (siehe S. 90) übermitteln möchte. Bei Single-Link-DVI ist bereits bei 1920 × 1200 Bildpunkten (WUXGA) Schluss. Dies gilt aktuell auch für HDMI, obwohl sich über die Schnittstelle eigentlich bereits gemäß der Spezifikation 1.3 wesentlich höhere Auflösungen übertragen lassen würden. Die in den Zuspielern und High-Resolution-Displays eingesetzten Transmitter- und Receiver-Chips sind momentan der limitierende Faktor: Sie unterstützen nur eine maximale TMDS-Taktrate von 225 MHz, während das spezifizierte Limit bei 340 MHz liegt. Über einen Dual-Link-DVI-Anschluss lassen sich zwar WQXGA-Bilder ausgeben, allerdings laut Spezifikation nicht mit Ton.

Der DisplayPort (DP) ist aber auch in seiner miniaturisierten Fassung „Mini-DisplayPort“ (MDP) für Hardware-Hersteller interessant, die einen platzsparenden Digitalanschluss suchen. So hat beispielsweise AMD mit der Radeon HD 5870 Eyefinity6 Edition ein Grafikkartenmodell mit gleich sechs MDP-Ausgängen auf dem Markt, Matrox' M9188 PCIe x16 kommt sogar auf acht. Im Notebook-Bereich findet man die kleine Buchse mittlerweile an Modellen von Dell, HP, Toshiba und Apple (siehe Tabelle auf S. 97). Apple hatte 2008 den Mini-DisplayPort entwickelt und setzt ihn mittlerweile sogar ausnahmslos an allen seinen Displays und Rechnern ein. Zwar gibt es auch eine Mini-HDMI-Variante, diese kommt aber wie der große Bruder aktuell nicht über WUXGA hinaus. Mini-DisplayPort reicht hingegen ebenfalls bis WQXGA.

Bruderschaft

Da DisplayPort und Mini-DisplayPort signalkompatibel sind und sich lediglich die Pinbelegung unterscheiden, lassen sich Rechner mit MDP mittels eines einfachen passiven Adapters an einen Monitor mit DP anschließen – und umgekehrt: Doch kurioserweise bekommt man bei Apple selbst den nötigen Adapter bis heute nicht, um beispielsweise einen Mac mini an ein hochauflösendes Nicht-Apple-Display mit DisplayPort anzuschließen. Auch beim größten unabhängigen Apple-Händler Gravis wurden wir nicht fündig – obwohl die ursprünglich proprietäre Miniatur-Fassung bereits seit 2009 offizieller Standard der hinter dem DisplayPort stehenden Video Electronics Standard Association (VESA) ist. Immerhin stößt man mit etwas Recherche im Internet mittlerweile auf eine Reihe passender Adapter, die über den Online-Handel zu beziehen sind (siehe Tabelle auf S. 98).

Die von uns getesteten Modelle von Circuit Assembly, Delock, Gefen, Lindy und Logilink funktionierten an einem Toshiba-Notebook vom Typ Tecra M11, einem Mac mini und einer ATI-Radeon-Grafikkarte einwandfrei. Laut US-Händler Circuit Assembly können zwar vereinzelt Probleme mit Grafikkarten vom Typ ATI 57xx und 58xx auftreten; nach Angaben der DisplayPort-Entwickler gegenüber c't handelt es sich hierbei nicht um Probleme des Adapters, sondern um bekannte Kinderkrankheiten der genannten Kartenreihen.

Auch nicht leicht hat es, wer einen Rechner mit DisplayPort an einen Apple-Monitor mit Mini-DisplayPort wie dem auf Seite 90 getesteten CinemaDisplay anschließen möchte. Eine gewöhnliche MDP-Strippe lässt sich hier nicht nutzen, da dieser Monitor keine Video-In-Buchse hat. Stattdessen ist an ihm ab Werk ein rund 1,20 Meter langes Kabel mit Mini-Display-Port-Stecker am Ende fest installiert.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Folglich benötigt man einen Adapter mit Mini-DisplayPort-Buchse. Ein passendes Modell haben in Deutschland Delock und LogiLink im Angebot. Beim US-Händler Circuit Assembly (http://estore.circuitassembly.com) gibt es darüber hinaus ein rund 4,5 Meter langes MDP-Verlängerungskabel, während wir bei deutschen Händlern derartiges nur bis zu einer Länge von maximal zwei Metern fanden. Die eigenwillige Apple-Lösung macht also auch die Verbindung über Mini-DisplayPort zu einer kniffligen Angelegenheit, wenn die 1,20 m festverdrahtete Strippe nicht reicht.

Einbahnstraße

Von den in der Tabelle unten aufgeführten Geräten mit Mini-DisplayPort hat lediglich der Mac Pro auch einen Dual-Link-DVI-Ausgang, der ebenfalls die WQXGA-Auflösung liefert. Bei Apples Macbook – auch in der Air- und Pro-Fassung – sowie bei Toshibas Satellite Pro S500 ist der Mini-DisplayPort hingegen der einzige Videoausgang. Doch was tut man, wenn das Wunsch-Display keinen (Mini-)DisplayPort-Eingang hat? Hier kann die neue Schnittstelle eine ihrer Stärken ausspielen: Während sich Zuspieler mit HDMI über einen Adapter gerade einmal an Displays mit DVI-Eingang anschließen lassen, bekommt man hier Adapter auf HDMI, DVI, Dual-Link-DVI und sogar VGA.

Die Lösung setzt in der Grafikkarte an: Erkennt deren DisplayPort-Transmitter, dass der Monitor über (Mini-)DisplayPort angeschlossen ist, gibt er die Signale in seinem nativen Format aus, das wir in [1] ausführlich beschrieben hatten. Kommt hingegen ein Adapter auf HDMI, DVI oder VGA zum Einsatz, so signalisiert dies dem Chip auf der Grafikkarte, auf die passende Ausgabe umzuschalten. Was an Signalen an den Pins des Ausgangs anliegt, entspricht bereits dem Ziel-Standard – HDCP als etwaigen Kopierschutz bei HDMI und DVI eingeschlossen. Daher reicht der einfache Adapter, der lediglich die Signale an die richtigen Pins des HDMI-, DVI- oder VGA-Eingangs des Monitors leitet. Nebenbei stellt der Chip auf der Grafikkarte noch die Spannungspegel auf die korrekten Werte ein. Hierbei nutzt er die Spannung, die an einem Pin des DisplayPorts stets anliegt. Das klappt bei allen uns bekannten Grafikkarten mit DP-Ausgang. Und auch der auf Seite 98 abgebildete HDMI/DisplayPort-Umschalter funktioniert nach diesem Prinzip.

Dies bedeutet im Umkehrschluss aber auch, dass sich die passiven Adapter nicht einfach in der Gegenrichtung einsetzen lassen. Hier bleibt der Bildschirm schwarz, denn der Adapter speist ja die HDMI-, DVI- oder VGA-Signale lediglich in den (Mini-)DisplayPort des Displays ein. Ein (M)DP am Display reagiert aber nicht auf unterschiedliche Eingangssignale, konvertiert also nicht automatisch ankommende VGA-, HDMI- oder DVI-Signale. Vielmehr benötigt man einen aktiven Adapter, der das Quell- in ein DP-Signal wandelt. Adapter für DVI- und HDMI-Quellen bieten in Deutschland Belkin mit dem AV360 und Gefen mit dem EXT-DVI-2-MDP für rund 130 beziehungsweise 145 Euro an. Einen Adapter von Dual-Link-DVI auf MDP vom US-Hersteller Atlona fanden wir bei Circuit Assembly für 115 Euro inklusive Versand. Letzterer wandelt Videobilder bis zu einer Größe von 2560 × 1600 Pixel und unterstützt auch die native Panelauflösung von 2560 × 1140 Pixel von Apples 27-Zoll-Displays (inklusive iMacs).

Mit keinem der genannten Wandler lassen sich jedoch Videos in den heimkinotypischen HD-Formaten 1080i beziehungsweise 1080p mit 1920 × 1080 Bildpunkten auf einem 27-zölligen Apple-Display anzeigen. Dies liegt jedoch nicht an den Konvertern; vielmehr sind diese Auflösungen nicht in den EDID-Informationen (Extended Display Identification Data) des Monitors als unterstützte Auflösungen verzeichnet. Die Belkin-Box AV360 nimmt daher 1080p-HDMI-Signale entgegen und gibt sie über eine Mini-DisplayPort-Buchse im DP-Format mit einer Auflösung von 720p (1280 × 720 Pixel) aus; dank HDCP-Unterstützung funktioniert dies auch mit Sonys Playstation 3 als Zuspieler.

Längenvergleich

Im Unterschied zu HDMI ist bei DisplayPort eine Verriegelung spezifiziert, die das Herausrutschen des Steckers verhindert.

DisplayPort und Mini-DisplayPort sind zwar signalkompatibel, unterscheiden sich aber bezüglich der Pinbelegung – laut VESA, um Störungen zu vermeiden.

Auf dem Markt findet man zwar auch HDMI-Kabel mit Lock, hierbei handelt es sich aber um proprietäre Lösungen, die sich nicht unbedingt an jedem Gerät nutzen lassen. Vor allem aber sind bei DisplayPort Kabellängen spezifiziert: WQXGA lässt sich laut VESA über alle DP-zertifizierten Kabel mit einer Länge von bis zu zwei Metern übertragen, die HD-Heimkino-Auflösung 1080p (Vollbilder mit 1920 × 1080 Bildpunkten) sogar über eine Distanz von mindestens 15 Metern – ohne zusätzliche Signalverstärkung. Das ist beispielsweise interessant, wenn man einem Heimkino-Rechner neben Fernseher oder Projektor stehen hat und dieser zusätzlich Bilder an ein Display auf dem weit entfernten Schreibtisch liefern soll.

Wir haben es ausprobiert – und konnten mit einem 10-Meter-Kabel von Roline für rund 30 Euro sogar Bilder mit einer Auflösung von 2560 × 1600 Bildpunkten bei 60 Hz störungsfrei übertragen. Über ein Mini-DisplayPort-Verlängerungskabel von zwei Metern Länge, einen Adapter von Mini-DisplayPort auf DisplayPort und dem genannten DisplayPort-Kabel gelang uns zudem eine Bildübertragung mit einer Auflösung von 1920 × 1200 Bildpunkten bei 60 Hz über 12 Meter. Den Vogel schoss aber ein 190 Euro teures passives DisplayPort-Kabel von Gefen (CAB-DP-50MM) ab, das die Übertragung von Bildern in dieser Auflösung zwischen den letztgenannten Geräten über eine Strecke von 15 Meter Länge bewältigte. Da sich im deutschen Handel kein preiswertes 15-Meter-DP-Kabel auftreiben ließ, verbanden wir schließlich ein 10-Meter- und ein 5-Meter-Kabel mittels einer Kupplung. Das Resultat war jedoch ernüchternd: Eine störungsfreie Übertragung gelang nur bei einer Auflösung von 800 × 600 Pixel. Über 13 Meter ließen

Aktuelle Rechner mit Mini-DisplayPort

Hersteller	Modell	Gerätetyp	(Mini-)DisplayPort	HDMI/DVI	VGA (Mini-D-Sub)
Apple	iMac	All-in-One-PC	1 × Mini-DP[1]	–	–
Apple	MacBook/Air/Pro	Notebook	1 × Mini-DP	–	–
Apple	Mac mini	Desktop-PC	1 × Mini-DP	1 × HDMI	–
Apple	Mac Pro	Desktop-PC	2 × Mini-DP[2]	1 × DVI (Dual-Link)[2]	–
Dell	Studio XPS 16	Notebook	1 × Mini-DP	1 × HDMI	1 × VGA
Dell	XPS 15/17	Notebook	1 × Mini-DP	1 × HDMI	–
HP	Envy 14/17	Notebook	1 × Mini-DP	1 × HDMI	1 × VGA
Toshiba	Satellite Pro S500	Notebook	1 × Mini-DP	–	–
Toshiba	Tecra A11/M11/S11	Notebook	1 × Mini-DP	–	1 × VGA

[1] bei 27"-iMacs zusätzlich Mini-DisplayPort-Eingang
[2] Rechner aufrüstbar mit zweiter Grafikkarte, dann 4 Mini-DP- und 2 Dual-Link-DVI-Anschlüsse
– nicht vorhanden

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Roline hat zwei HDMI/DisplayPort-Umschalter im Sortiment, die den Anschluss von bis zu zwei (im Bild) beziehungsweise vier HDMI- und DisplayPort-Zuspieler an einen HDMI-Monitor ermöglichen. Die maximale Auflösung liegt bei 1080p.

sich immerhin 1080p-Bilder übermitteln.

Bei HDMI sind Kabellängen nicht spezifiziert. Folgerichtig bleibt die hinter dem Standard stehende HDMI Licensing in diesem Punkt sehr vage: Der Konsument erfährt auf der offiziellen Website lediglich, dass man bereits Standardkabel (auch „Kategorie-1-Kabel" genannt) angetroffen habe, die die Prüfung über 10 Meter ohne Repeater bewältigt hätten. Bei diesem Testverfahren müssen die HDMI-Kabel aber auch „nur" eine Bandbreite von 75 MHz beziehungsweise eine Datenrate von 2,25 GBit/s bewältigen, was dem Vollbildformat 720p (1280 × 720 Pixel) entspricht. Greift man indes zu den sogenannten „High Speed"- (oder „Kategorie 2"-)Kabeln, ist man bei langen Versionen schnell einige hundert Euro los. Bezüglich Distanzen jenseits 10 Metern ist aber auf der offiziellen Website auch bereits von aktiven Lösungen und CAT-5/-6- beziehungsweise Glasfaser-Leitungen die Rede.

Diese Aussagen decken sich mit unseren Erfahrungen: Videobilder in 1080p50/60 (mit 50 oder 60 Vollbildern pro Sekunde) lassen sich über eine Strecke von fünf Metern gewöhnlich auch mit preiswerten Kabeln transportieren, ab 10 Meter lautet der Rat schlicht „Versuch macht klug". 15 Meter lassen sich oft nur noch mit hochwertigen und damit teuren Karten überbrücken – wobei wir hier wohlgemerkt nicht von der Übertragung von WQXGA-Bildern sprechen.

Ausblick und Fazit

AMD und MSI haben mit den Modellen Radeon HD 6800 beziehungsweise R6850 und R6870 die ersten Grafikkarten mit DisplayPort in der Version 1.2 im Sortiment. Sie sind damit unter anderem in der Lage, über einen Ausgang mehrere Displays parallel mit unterschiedlichen Videobildern in voller WQXGA-Auflösung zu beliefern – unter Verwendung eines sogenannten Hubs (Verteilers) oder in einer Kette mittels Displays mit DP-Eingängen und -Ausgängen. Laut Auskunft der VESA soll auch der Mini-DisplayPort auf Fassung 1.2 gebracht werden, die aktuell auf dem Markt erhältlichen Geräte mit MDP entsprechen jedoch noch der Spezifikation 1.1a. Daher fungieren die von Delock angebotenen Adapter mit (Mini-)DisplayPort-Eingang und mehreren Ausgängen auch nicht als Verteiler, sondern stellen das Signal nur an einem der Ausgänge bereit. Im Test funktionierte das dabei benutzte Autosensing jedoch nicht immer zufriedenstellend, weshalb man besser zu Adaptern auf nur ein Zielformat greifen sollte.

Wie unsere Tests gezeigt haben, ist (Mini-)DisplayPort HDMI im PC-Bereich aber auch ohne Multi-Display-Unterstützung deutlich überlegen. Wer die Wahl hat, sollte daher einmal einen Blick auf das Format werfen. DisplayPort könnte HDMI aber künftig sogar auf dem Gebiet der Unterhaltungselektronik gefährlich werden. Aktuell kommt man dort mit Full-HD noch gut hin, in einigen Jahren dürften jedoch höher auflösende Fernseher auf den Markt kommen – beispielsweise für Ultra-HD und die Wiedergabe von 3D-Videos mit voller HD-Zeilenauflösung auf Fernsehern mit Polarisationstechnik. Spätestens dann muss HDMI beweisen, dass es die spezifizierten Auflösungen, die seit HDMI 1.4 ja bis zu 4K reicht, auch tatsächlich transportieren kann. Wobei sich in diesem Zusammenhang auch gleich die Frage nach der maximal möglichen Kabellänge stellt.

Apropos Kabellänge: Bedenkt man, wie mühelos DisplayPort Full-HD-Bilder über eine 15-Meter-Strippe schickt, dürfte sich mancher Projektor-Besitzer nach dem Studium dieses Artikels schon heute eine derartige Verbindung als Alternative zu HDMI und DVI wünschen. (nij)

Literatur

[1] Manfred Bertuch, Vierspurig zum Monitor, DisplayPort: Neuer Verbindungsstandard aus der IT-Industrie, c't 5/08, S. 198

[2] Nico Jurran, Zukunftsvision, Die kommenden Fassungen von HDMI und DisplayPort, c't 4/09, S. 76

Konverter auf (Mini-)DisplayPort

Hersteller/Marke	Artikelnummer	Website	konvertiert von	konvertiert auf	max. Auflösung	Preis UVP
Atlona	AT-DP400	www.atlona.com	DL-DVI (Stecker)	MDP (Buchse)	2560 × 1600 Pixel	199 US-$
Atlona	AT-DP200	www.atlona.com	DVI (Stecker)	MDP (Buchse)	1920 × 1200 Pixel	149 US-$
Atlona	AT-DP200HD	www.atlona.com	HDMI (Stecker)	MDP (Buchse)	1920 × 1200 Pixel	149 US-$
Belkin	F2CD007	www.belkin.de	HDMI (Buchse)	MDP (Buchse)	1280 × 720 Pixel	130 €
Gefen	EXT-DVI-2-MDP	www.gefen.eu	DVI (Buchse)	MDP (Buchse)	1920 × 1200 Pixel	144 €

Adapter Mini-DisplayPort auf Display-Port

Hersteller / Marke	Artikelnummer	Website	konvertiert von	konvertiert auf	Kabellänge	max. Auflösung
Circuit Assembly	H713013-00.25	http://estore.circuitassembly.com	MDP (Stecker)	DP (Buchse)	0,25 m	2560 × 1600p60
Circuit Assembly	H713020	http://estore.circuitassembly.com	MDP (Buchse)	DP (Stecker)	1 und 2 m	2560 × 1600p60
Circuit Assembly	H713012	http://estore.circuitassembly.com	MDP (Stecker)	DP (Stecker)	1, 2, 3, 5 m	2560 × 1600p60
Delock (Tragant)	65240	www.delock.de	MDP (Buchse)	DP (Stecker)	–	k. A.
Delock (Tragant)	61752	www.delock.de	MDP (Stecker)	MDP + DP (alles Buchsen)	0,2 m	k. A.
Delock (Tragant)	61768	www.delock.de	MDP (Stecker)	DP + HDMI + DVI (alles Buchsen)	0,15 m	1920 × 1200, 1080p
Delock (Tragant)	82438	www.delock.de	MDP (Stecker)	DP (Stecker)	1,8 m	2560 × 1600
Gefen	ADA-MDP-2-DPF	www.gefen.eu	MDP (Stecker)	DP (Buchse)	0,25 m	k. A.
Gefen	CAB-MDP2DP-XXMM	www.gefen.eu	MDP (Stecker)	DP (Stecker)	1,8, 3 und 4,50 m	2560 × 1400
HQ	506446 (Händler)	www.esr-shop.de (Händler)	MDP (Stecker)	DP (Buchse)	0,2 m	k. A.
Lindy	41022	www.lindy.de	MDP (Stecker)	DP (Buchse)	0,15 m	2560 × 1600
LogiLink	CV0039	www.logilink.eu	MDP (Stecker)	DP (Buchse)	–	1080p
LogiLink	CV0040	www.logilink.eu	MDP (Buchse)	DP (Stecker)	0,15 m	1080p

– nicht vorhanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Sven Hansen

Radiofreiheit

15 Internetradios für jeden Zweck

Vom kompakten Radiowecker bis zum stylischen Kofferradio: Internetradios sind inzwischen in den verschiedensten Bauformen zu haben. Das Ohr am digitalen Weltempfänger öffnet die Tür zum unerschöpflichen Angebot globaler Unterhaltung und Informationen.

Glaubt man einer aktuellen ARD/ZDF-Online-Studie, haben 8 Prozent der deutschen Haushalte ein WLAN-Radio. Damit sind die kompakten Web-Radiogeräte sicherlich noch kein Massenphänomen – Schätzungen gehen von bundesweit 300 Millionen UKW-Empfängern aus. Ihren Status als Nischenprodukt für technisch besonders versierte Zeitgenossen haben die Geräte aber inzwischen überwunden. Zum Vergleich: Der digitale UKW-Nachfolger DAB war 20 Jahre nach seiner Einführung erst in 2,2 Prozent der Haushalte zu finden – demgegenüber haben die WLAN-Empfänger einen wahren Blitzstart hingelegt.

Ein gutes Internetradio muss sich in drei Disziplinen bewähren. Erstens muss es das alte UKW-Radio in puncto Senderauswahl locker in die Tasche stecken – das tun die meisten Geräte und bieten darüber hinaus noch einen bequemen Zugriff auf die Audio-Archive vieler Sender.

Zweitens sollten die Geräte als Streaming-Clients arbeiten – Musik vom Server oder NAS im Arbeitszimmer lässt man so auch bequem in anderen Räumen erklingen. Zu guter Letzt ist eine möglichst breite Unterstützung für spannende Zusatzangebote aus dem Netz wünschenswert: Musikdienste wie Last.fm, Aupeo! oder Napster erlauben auf Knopfdruck ein personalisiertes Musikerlebnis.

Im Test sind 15 Radiogeräte, die per WLAN oder Ethernet Internetradiostationen empfangen. Beim Indio petit von Avox, Hamas IR 100, dem MM210 von Sweex und Xoros HMT 350 handelt es sich um Geräte im kompakten Radiowecker-Format. Letzteres ist auch über den Versandhändler Pearl zu haben: Das Auvisio IPTV-2335 WLAN ist bei gleichem Verkaufspreis baugleich mit Xoros HMT 350 – lediglich die Fernbedienung ist etwas übersichtlicher strukturiert.

Das Gros des Testfelds stellen die klassischen Kofferradios, die ihr Dasein meist auf der Arbeitsplatte in direkter Nachbarschaft zu Toaster und Kaffeemaschine fristen. Logitech schickte uns das Squeezebox Radio in der limitierten „Special edition white“, Sonoro die mit Ralley-Streifen aufgemotzte „Mini rocks“-Version seines elements W und die dänische Radioschmiede Oxx Digital ihr babyblaues Kofferradio „Classic“. Hinzu gesellen sich gleich zwei Geräte des britischen Radiospezialisten Revo: Das im Retro-Design der 70er gehaltene Heritage und das futuristisch anmutende Axis mit Touch-Display.

Mit Teacs WAP-R8900 und dem Pure Oasis Flow stehen zwei Geräte auf dem Prüfstand, die mit Tragegriff und integriertem Akku-Pack mehr Mobilität beim Radiogenuss verheißen. Auch das Kofferradio Oxx Digital Vantage im 50er-Jahre-Design

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Avex Indio Petit dnt IP Square Hama IR 100

fällt in diese Kategorie: Es lässt sich mit sechs handelsüblichen Babyzellen unabhängig vom Stromnetz betreiben.

Eher für das Gäste- oder Arbeitszimmer empfehlen sich die Stereo-Radios IP Square von dnt und das zusätzlich mit einem CD-Laufwerk ausgestattete MCi298/12 von Philips. Mit einem Vorserienmodell von Terratecs Noxon iRadio 300 erreichte uns kurz vor Redaktionsschluss noch ein weiteres interessantes Gerät. Da das Testgerät keinen Zugriff auf den kompletten Radiokatalog und das Online-Angebot von my-noxon.net hatte, haben wir es nicht voll einbezogen. In der Tabelle am Ende des Artikels ist es daher grau abgesetzt.

Erstkontakt

Alle Testgeräte lassen sich per WLAN ins Heimnetz einbinden und können bei bestehender Internetverbindung auf Tausende Radiostationen zugreifen. Die Ersteinrichtung klappte bei allen Kandidaten ohne Probleme: Ein Assistent führt durch die Einrichtungsschritte, alle Geräte unterstützen WPA2-Verschlüsselung.

Bis auf Philips integrieren alle anderen Hersteller die WLAN-Antennen inzwischen voll im Radiogehäuse. Das kommt zwar dem einheitlichen Design zugute, in kritischen Empfangsumgebungen muss man allerdings das Radio zum Router hin ausrichten. Immerhin bieten alle Geräte zumindest eine einfache Balkenanzeige, an der man die momentane Empfangsstärke des WLAN-Radios direkt ablesen kann.

Kommt es dennoch zu Übertragungsproblemen – etwa durch zu große Distanz zwischen Radio und Router, Stahlbetonwände oder umgebende Funknetze – kann man bei rund der Hälfte der Kandidaten auch auf eine Ethernet-Verbindung zurückgreifen. Spätestens dann ist der störungsfreie Betrieb garantiert.

Alle Testgeräte können die vom UKW-Radio bekannten Sender abspielen. Kein klassischer Radioanbieter verzichtet heutzutage auf einen eigenen Webstream – das gilt für private wie auch öffentlich-rechtliche Sender. Hinzu kommen meist weitere Spartenkanäle, die die Anbieter beider Lager ausschließlich digital verbreiten.

Den Übergang vom UKW zum Internetradio gestalten einige Hersteller besonders bequem: So erkennt Logitechs Squeezebox Radio über einen IP-Check die ungefähre Position des Radios und stellt die dort per UKW empfangbaren Sender als Senderliste zusammen. In zehn Testgeräten findet sich gleich noch ein UKW-Tuner, sodass man zur Not immer noch einen Gang zurückschalten kann.

Die Geräte von Pure, Revo und das Classic von Oxx Digital bringen darüber hinaus einen DAB+-Tuner mit. Ob man sich damit die Zukunft des Digitalradios ins Haus holt, bleibt abzuwarten. Das DAB-Projekt steht in Deutschland weiterhin auf der Kippe – ein UKW-Tuner als Backup ist sicherlich die sicherere Wette.

Einen Nachteil bringt der Sprung ins digitale Radiozeitalter mit sich: Das Prädikat „Live-Sendung“ ist bei der Benutzung eines Internetradios relativ zu sehen. Während die Modelle auf Basis des Frontier-Silicon-Boards zum Beispiel moderate 4,5 Sekunden hinter dem über UKW empfangenen Signal des Deutschlandfunks liegen, sind es bei Teacs WAP-R8900 und dem Oasis Flow schon mehr als 10 Sekunden. Philips schießt mit 31 Sekunden Versatz den Vogel ab – manch ein Call-in-Quiz im Radio dürfte schon vorbei sein, bevor man zum Telefon gegriffen hat. Für einen Teil des zeitlichen Versatzes ist der Sender verantwortlich – das analoge UKW-Signal wird erst im Nachhinein digitalisiert. Beim Anhören reiner Webradio-Streams wie zum Beispiel RauteMusik fällt der Versatz etwas kleiner aus.

Gut gewählt

Tausende Sender auf Knopfdruck – so das Versprechen der Hersteller. Meist muss man allerdings ziemlich viele Knöpfe drücken, um zum Ziel zu kommen. Mit Indio petit, Squeezebox Radio, Oxx Digitals Classic, Revos Heritage und dem Noxon iRadio 300 bieten gerade einmal fünf Geräte Stationstasten, um Sender direkt abzurufen. Im täglichen Betrieb ein unglaublicher Vorteil, da man sich beim Senderwechsel sonst immer durch komplexe Listen mit Tausenden Stationen quälen muss. Das IP Square von dnt und Sonoros elements W bieten die praktischen Tasten immerhin noch auf der Fernbedienung – wenn man sie denn nicht gerade verlegt hat. Bei allen anderen Kandidaten muss man sich mit Favoritenlisten begnügen, die sich über die Menüstruktur abrufen lassen.

Die über das Radio verfügbaren Senderlisten werden über spezielle Dienstleister gebündelt. Die Aggregatoren sorgen dafür, dass hinter jedem Eintrag auch ein funktionierender Streaming-Link steht. Mit Frontier Silicon und Reciva sind zwei dieser Dienstleister gleichzeitig auch Hardwareanbieter und verkaufen den Herstellern vorgefertigte Internetradio-Module.

Hatten in früheren Tests die Reciva-Geräte die Nase vorn, stellen nun sieben Geräte mit Technik von Frontier Silicon die Mehrheit. Auf Reciva-Hardware setzen lediglich noch die Geräte von Avox und Sonoro auf. Die Senderlisten aller neun Kandidaten lassen sich bequem über die Webseiten wifi radio-frontier.com beziehungsweise reciva.com durchforsten. Hier muss man das jeweilige Radio zunächst registrieren und kann danach Favoritenlisten zusammenstellen oder sogar eigene Radio-Streams eintragen.

Die anderen Hersteller kochen ihr eigenes Süppchen – das Prinzip der Online-Registrierung mit anschließender Konfigurationsmöglichkeit bleibt aber gleich. Die breiteste Auswahl bietet Logitech auf mysqueezebox.com: Das Squeezebox Radio lässt sich dort sogar fernbedienen. So kann man vom PC im Büro aus einen Audiogruß in die heimische Küche schicken.

Den schlechtesten Service bekommt man im „Club Philips“ für den Streamium MCi298/12 geboten: Nach der umständlichen Registrierung sind längst nicht alle angebotenen Konfigurationspunkte abrufbar, die Senderlistenverwaltung ist unter „Meine Medien“ eher versteckt untergebracht. Über die Güte des zum Terratec Noxon iRadio 300 angebotenen Webzugangs lässt sich nichts sagen. Das Webangebot älterer Noxon-Geräte war vorbildlich, mit dem jüngsten Spross hat Terratec allerdings einen Plattformwechsel vollzogen. In welchem Umfang das alte Angebot auch auf dem iRadio 300 verfügbar sein wird, bleibt abzuwarten. Nach Unternehmensangaben arbeitet man an der Anpassung des Portals mynoxon.net.

Neben den zahlreichen Internetradiostationen lassen sich auch Audio-Podcasts bequem an den Radios abrufen. Die meisten Geräte bilden bei öffentlich-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Logitech Squeezebox Radio

Oxx Digital Classic

Oxx Digital Vantage

rechtlichen Sendern dabei Archiv-Podcasts gleich unterhalb des Live-Streams ab. Das Abrufen von verpassten Sendungen wird so zum Kinderspiel. Etwas umständlicher funktioniert das ganze auf Logitechs Squeezebox Radio: Hier muss man zum Anhören von Podcasts eine eigene App bemühen. Dafür lassen sich alle gewünschten Podcasts hier unter einer Oberfläche bündeln und bequem über das Webportal konfigurieren. Ähnlich halten es die Radios von Revo: Auf dem Axis und dem Heritage sind Podcasts in einer eigenen Rubrik zu finden.

Klangliches

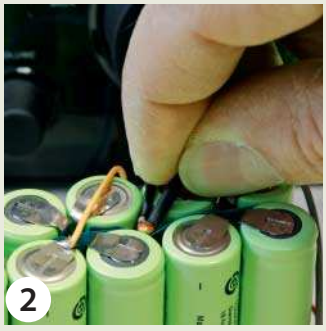
Alle Testkandidaten sind mit Endstufen und eigenen Schallwandlern ausgestattet. Sweex' MM210, das Vantage von Oxx Digital und Hamas IR 100 gehen gerade einmal als Brüllwürfel durch – wobei letzteres Gerät zusätzlich mit sporadisch einfließenden Störgeräuschen nervte. Auch der Sound vom Indio Petit war nicht wirklich ein Ohrenschmaus. All diesen Geräten muss man allerdings zugute halten, dass sie meist als Radiowecker zum Einsatz kommen – die Anforderungen an den Sound demnach eher gering sein dürften.

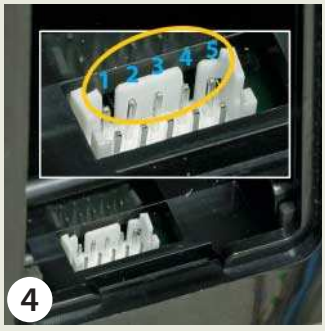
Dass klein nicht gleich schlecht bedeuten muss, zeigt Xoro mit dem HMT 350. Die zwei Mini-Lautsprecher sorgen für überraschenden Sound und es reicht sogar für ein wenig Stereoeindruck. Etwas mehr Volumen – und damit mehr Wumms – liefern das Classic von Oxx Digital, das Oasis Flow, Revos Axis, Sonoros

Squeezepower

Das „Radio Accessory Pack", bestehend aus Akku-Pack und Fernbedienung für das Squeezebox Radio, ist mit 50 Euro kein Schnapper. Wer auf die Fernbedienung verzichtet, kann sich für etwa 25 Euro einen eigenen Energiepack basteln.

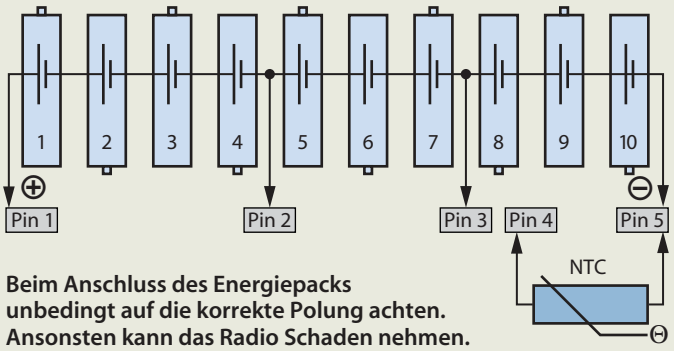
Das im Schrumpfschlauch gebündelte Akkupack besteht im Wesentlichen aus 10 NiMH-Akkus des Typs AA mit 2000 mAh Kapazität. Man bekommt sie mit Lötfahnen versehen im Elektronikfachhandel. Als Überhitzungsschutz kommt zusätzlich ein sogenannter NTC-Thermistor (Negative Temperature Coeffizient) mit einem Widerstand von 10 kOhm zum Einsatz. Den am Original-Akku befestigten Stecker gibt es nicht einzeln zu kaufen – entweder konsultiert man die hauseigene Bastelkiste oder behilft sich mit einer einfachen Buchsenleiste im 2-mm-Raster (**3**).





Zunächst lötet man die einzelnen Akkus in zwei Fünfergruppen zusammen (**1**). Akkus sind hitzeempfindlich – um Schäden zu vermeiden, kann man zur Sicherheit zu Kältespray greifen. Für die nötige Festigkeit des Packs sorgt ein Streifen Doppelklebeband zwischen den Fünfergruppen. Der NTC-Thermistor sollte möglichst im Zentrum des Packs positioniert werden (**2**).

Neben den zwei Kontakten des NTC-Thermistors sind nun noch vier weitere Kabel zu befestigen. Je eines am Plus- und Minus-Pol des Akkupacks, ein zusätzliches zur Ladekontrolle zwischen dem vierten und fünften Akku sowie siebtem und achtem Akku (siehe Skizze unten). Das fertige Akkupack sollte nun noch mit einem Schrumpfschlauch oder Gaffer-Tape fixiert werden. Obacht beim Anschluss: Der Akku hängt nur an der dem Geräteboden abgewandten Seite des Pfostensteckers (**4**). Achten Sie dabei auf die korrekte Polung. (sha)



Beim Anschluss des Energiepacks unbedingt auf die korrekte Polung achten. Ansonsten kann das Radio Schaden nehmen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Philips MCi298/12

Pure Oasis Flow

elements W und das Noxon iRadio 300. Gerade vom mit 400 Euro nicht billigen elements W hätte man mehr erwartet, doch die Mini-rocks-Edition rumpelt recht unschön in den Mitten herum und bietet ein wenig differenziertes Klangerlebnis.

Den saubersten Monoklang liefern Revos Heritage und das Squeezebox Radio – Letzteres ist sogar mit einem Zweiwegesystem ausgerüstet. Den besten Stereoklang bekommt man bei dnts IP Square und Philips' MCi298/12.

Bis auf Xoros HMT 350 haben alle Radios einen Kopfhörerausgang. Etwa die Hälfte lässt sich zudem über einen analogen Line-Out an die Stereoanlage anschließen. Das Heritage von Revo wartet mit einer Besonderheit auf: Es ist als einziges Gerät im Test mit einem optischen Digitalausgang ausgestattet. Zusammen mit der FLAC-Unterstützung beim Audio-Streaming taugt es also auch als hifideler Zuspieler an der Stereoanlage.

Voll integriert

Einmal im Netz, können bis auf Logitechs Squeezebox Radio alle Geräte auf UPnP-AV-Freigaben zugreifen, wie sie zum Beispiel vom Windows Media Player (Windows), EyeConnect (Mac OS) oder vielen NAS-Geräten bereitgestellt werden. Direkt über die Geräte funktioniert das ganz passabel, wobei das Durchsuchen umfangreicher Sammlungen auf den oft recht kleinen Displays keine Freude macht. Zudem nervt die teils recht träge Bedienung. Bei Avox' Indio petit, dem elements W und Sweex' MM210 kann man alternativ direkt auf Ordnerfreigaben zugreifen: Für das Minus beim Bedienkomfort wird man mit einem leichten Plus bei der Geschwindigkeit entschädigt.

Eigentlich bietet gerade die UPnP-AV-Unterstützung zusätzliche Möglichkeiten der Netzwerkintegration – genauer gesagt der Fernsteuerung der Geräte. So zeigt die Controller-App PlugPlayer auf iOS-Geräten fast alle Testgeräte als potenzielle Ausgabegeräte an – tatsächlich gelingt die Musikwiedergabe per UPnP-Fernbedienung nur mit Sonoros elements W und dem Teac-Radio. Per „Wiedergabe auf" vom Windows Media Player bekommt man neben dem letztgenannten WAP-R8900 wiederum nur den Philips MCi298/12 in den Griff. UPnP AV – eigentlich ein Standard für das sichere Zusammenspiel von Servern, Clients und Steuereinheiten, wird von den Herstellern offenbar recht stiefmütterlich behandelt.

Reciva und Frontier Silicon bieten für ihre Radios sogar eigene Steuer-Apps für iPhone und Co. Doch sowohl die RecivaRemote als auch die korrespondierende App FSIRC versagten unseren Testgeräten ihren Dienst. Letztere fand nicht eines unserer Geräte, ersteres lief so instabil, dass die App schnell wieder vom iPod touch flog. Wenn sie einmal funktionierte, bot sie gegenüber der Bedienung am Gerät immerhin klare Vorteile: Statt sich zum Beispiel am miserablen Display des Indio petit die Augen zu verbiegen, konnte man bequem am iPod touch browsen.

Das Squeezebox Radio ist bei all dem außen vor – im guten wie im schlechten Sinne. UPnP AV versteht das Gerät bestenfalls über den Umweg eines zusätzlichen Squeezebox-Servers, der sich auf einem PC oder NAS im Heimnetz befinden muss. Er greift die UPnP-AV-Freigaben auf und reicht sie an das Squeezebox-Radio weiter. Ohne Server läuft in Sachen Musikabruf nichts. Hat man die Kröte mit dem separaten Server geschluckt, kodiert dieser jedoch auf Wunsch beliebiges Audiomaterial on the fly und bereitet die Mediensammlung wunschgemäß auf.

Anwendungen zum Steuern von Squeezeboxen gibt es für alle gängigen Betriebssysteme: Per Webinterface oder über direkte Anwendungen für iOS, Android oder WebOS. Einen Überblick über verfügbare Steueranwendungen finden Sie unter dem c't-Link am Ende des Artikels.

Total vernetzt

Geht es um das Abrufen zusätzlicher Internetdienste, hat sich seit dem letzten Test in c't 1/10 wenig bewegt. Nach wie vor bietet Logitech die breiteste Unterstützung von Musik- und sogar Fotodiensten im Netz, darunter Napster, Last.fm, Flickr und Facebook – um nur einige zu nennen. Weniger schön: Seit einem Jahr ist zu den 26 als App aktivierbaren Online-Quellen nicht eine einzige hinzugekommen.

Das Angebot im restlichen Testfeld nimmt sich demgegenüber recht bescheiden aus. Aupeo!, der aus Deutschland stammende Dienstleister, der personalisierte Audio-Streams nach Künstler, Genre oder Stimmung sortiert anbietet, ist auf den Geräten von Avox, Sonoro und Teac vertreten. Für den vollen Zugang benötigt man allerdings ein kostenpflichtiges Premium-Abo (5 Euro pro Monat).

Ebenfalls auf dem Indio petit von Avox lässt sich MP3tunes abrufen – ein kostenpflichtiger Online-Locker zum externen Speichern der eigenen MP3-Sammlung. Last.fm ließ sich ausschließlich auf dem Squeezebox Radio abrufen. Unser kostenfreier Test-Account entlockte den Radios von Revo – die ebenfalls mit Last.fm-Support werben – nur die Aufforderung, ein Last.fm-Abo abzuschließen.

Energie!

Nur die Hälfte der Testgeräte hält sich beim Standby-Verbrauch an die von der EU vorgegebene Grenze von 2 Watt für Geräte mit einem Info-Display. Mit einem Stand-by-Wert von 3,8 Watt beim Teac WAP-R8900 hält sich aber selbst der Energiehunger des schlechtesten Kandidaten im vertretbaren Rahmen. Wer den Energiebedarf deutlich senken will, muss in eine schaltbare Steckdosenleiste investieren. Der Preis für die 0-Watt-Politik sind allerdings deutlich längere Kaltstartzeiten und bei einigen Geräten das Wegfallen des Radio-Resumes: Statt mit der Wiedergabe des zuletzt gewählten Radiosenders einzusteigen, starten diese Kandidaten direkt ins Hauptmenü (siehe Tabelle). Vor dem ersten Ton aus dem Radio liegen dann wiederum einige Bedienschritte.

Avox Indio petit

Der Name ist beim petit Programm: Der kleine kantige Kunststoffklotz bewirbt sich offensichtlich um einen Platz auf dem Nachttisch. Über das kombinierte Dreh-Klick-Rad an der Geräteoberseite lässt sich das Radio flüssig bedienen. Eine extragroße Snooze-Taste

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

erleichtert die morgendliche Schlafverlängerung.

Einziger Pferdefuß: Das Monochrom-Display ist derart winkelabhängig, dass man es selbst im Wachzustand kaum ablesen kann. Hinzu kommt, dass es derart träge reagiert, dass Laufschriften kaum zu entziffern sind.

dnt IP Square

Das IP Square von dnt kommt mit edlem Klavierlack-Finish daher. Mit seinen analogen Cinch-Anschlüssen kann man den IP Square auch als Radioempfänger für die Stereoanlage nutzen. Über die übersichtlichen Bedienelemente hat man das Gerät gut im Griff. Das Monochrom-Display mit 128 × 64 Pixeln ist ebenfalls recht winkelabhängig, aber deutlich klarer als beim Indio petit.

Besonders gut gelungen ist die übersichtliche Fernbedienung. Gleich zwölf Stationstasten erlauben einen schnellen Zugriff auf die Radiofavoriten. Schade, dass das Display schon auf einen Meter Distanz kaum mehr abzulesen ist. Wäre dies der Fall, könnte man das IP Square bequem vom Sofa aus steuern.

Hama IR 100

Hamas Radiowürfel IR 100 hat eine Kantenlänge von 16 Zentimetern. Die Verarbeitung wirkt recht billig, das liegt vor allem an der schlecht entgrateten Plastikplatte an der Gerätefront.

Auch der IR 100 gibt sich mit der großen Snooze-Taste an der Oberseite klar als Wecker zu erkennen, ist mit seinen zwei seitlich angebrachten Lautsprechern mit 7,5 cm Durchmesser für diese Kategorie allerdings recht gut bestückt. Diesen Vorsprung macht der IR 100 mit sporadisch auftretenden Störgeräuschen wieder zunichte.

Die beigelegte Folienfernbedienung ist unscheinbar, bietet jedoch für den Weckeinsatz des IR 100 einen entscheidenden Vorteil: Nur hier findet sich eine separate Alarm-Taste, über die sich die zwei im Gerät hinterlegbaren Weckzeiten bequem anzeigen und aktivieren lassen.

Logitech Squeezebox Radio

Das rundliche Radio aus Logitechs Squeezebox-Serie macht auch in Weiß eine gute Figur. Das Farbdisplay ist mit 6 cm Diagonale recht klein, mit 320 × 240 Bildpunkten allerdings sehr hoch aufgelöst. Neben Wetter-Infos lassen sich hier als Bildschirmschoner auch Flickr-Fotos einblenden. Die Bedienung über das Dreh-Klick-Rad ist gewöhnungsbedürftig, mit ein wenig Übung bewegt man sich jedoch zügig durch die teils recht komplexen Menüs. Besonders praktisch sind die 6 Stationstasten rund um das Display: Wer ein Napster-Abo abschließt (10 Euro monatlich) kann hier neben Internetradiostationen zum Beispiel sein momentanes Lieblingsalbum hinterlegen.

Richtig flexibel einsetzbar wird das Squeezebox Radio erst mit dem optional erhältlichen Akku-Pack, der zusammen mit einer kleinen Fernbedienung für 50 Euro erhältlich ist. Wer selbst zum Lötkolben greifen mag, kann mit einer Energiezelle Marke Eigenbau rund 20 Euro sparen (siehe Kasten „Squeezepower“).

Oxx Digital Classic

Besonders klassisch kommt das Classic von Oxx Digital nicht rüber: Wir testeten ein Gerät mit babyblauer Metallic-Lackierung – das Radio ist aber auch in Silber und Schwarz erhältlich.

Mangels Fernbedienung lässt sich das Classic nur am Gerät bedienen. Die silberne Beschriftung der teils mehrfach belegten Tasten ist kaum lesbar, auch die Anordnung folgt eher Designaspekten und ist wenig hilfreich. Einzige Pluspunkte sind das großzügige Dreh-Klick-Rad zum schnellen Durchblättern langer Senderlisten und der separate Lautstärkeregler.

Oxx Digital Vantage

Aus der Ferne betrachtet würde man Oxx Digitals Vantage für einen UKW-Empfänger aus den 50er-Jahren halten. Sobald man sich dem feuerroten Kunststoffkistchen nähert, besteht allerdings kaum noch Verwechslungsgefahr – statt Rock'n'Roll dominiert Fisher-Price-Feeling.

Auch bei diesem Radio von Oxx Digital sind die Tastenbeschriftungen kaum lesbar – dieses Mal wegen der stark geschwungenen Retro-Schrift. Davon abgesehen lässt sich das Gerät flott bedienen, das Display ist mit nur zwei Zeilen allerdings zu eng bemessen. In langen Senderlisten verliert man hier schnell den Überblick.

Gelegentliche Probleme beim Einloggen ins WLAN ließen sich jeweils mit einem Neustart beheben. Mit sechs Batterien des Typs C bestückt, brachte es unser Vantage auf eine Spielzeit von 16,5 Stunden.

Philips Streamium MCi298/12

Mit seinem CD-Laufwerk und einer USB-Abspielfunktion leistet Philips' Streamium MCi298/12 etwas mehr als die anderen Geräte im Test. Wie Revos Axis kann die Mini-Anlage zudem ein berührungsempfindliches Display mit QVGA-Auflösung vorweisen. Das Ganze ist in einem gefälligen Gehäuse in Größe eines Ghetto-Blasters verpackt – man kann die MCi298/12 aber auch an die Wand schrauben.

Die Bedienung der Mini-Anlage über das resistive Touch-Display ist nichts für ungeduldige Zeitgenossen: Das Gerät reagiert nur träge auf Eingaben, stockt oft und führt im Hintergrund gepufferte Bedienaktionen dann auf einen Schlag aus. Immer wieder kam es sporadisch zu Abstürzen.

In Radiolisten wird vor jedem Sender ein kleines Logo eingeblendet. Eigentlich eine nette Idee, allerdings geht der Download quälend langsam vonstatten, sodass man im Schneckentempo durch Listen mit Hunderten Titeln kriecht. Die Suchfunktion erlaubt immerhin die direkte Eingabe eines Wunschsenders im SMS-Verfahren über die mitgelieferte Fernbedienung. Zum Stöbern verführt die MCi298/12 aber sicherlich nicht.

Klanglich kann das Gerät hingegen überzeugen. Per Tastendruck kann man die Verbreiterung des Stereofeldes aktivieren, wodurch die räumliche Wiedergabe deutlich gewinnt.

Pure Oasis Flow

Stolze zwei Kilogramm bringt Pures Oasis Flow auf die Waage. Das Gehäuse mit abgerundeten Kanten aus Spritzguss-Aluminium ist äußerst robust, nahezu wasserdicht und eigentlich unzerstörbar. Die Gehäuseteile wurden mit Gummilippen abgedichtet, alle Bedienelemente sind verkapselt und die seitlich angebrachten Anschlüsse mit Gummistöpseln versehen – britische Wertarbeit.

Das Gerät reagiert flink auf Eingaben, das knackige OLED-Display ist aus jedem Blickwinkel gleich gut abzulesen. Unterhalb des Displays befinden sich drei Sensorflächen, die – je nach Menüstufe – mit verschiedenen Kontextfunktionen hinterlegt sind.

Revo Axis

Revo Heritage

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Für die Portabilität sorgt ein integrierter Lithium-Polymer-Akku mit 2400 mAh Kapazität, mit dem wir dem Oasis Flow 7 Stunden Musik-Streaming entlockten. Wer am Strand gerade kein WLAN in der Tasche hat, kann auf den integrierten UKW- oder DAB-Tuner ausweichen.

Als Online-Plattform dient die Pure Lounge (thelounge.com). Der kürzlich von Pure vorgestellte Musikdienst, mit dessen Hilfe man beliebige per UKW, DAB oder WLAN empfangene Musik analysieren lassen und direkt am Radio kaufen kann, war leider noch nicht aktiv.

Revo Axis

Das Axis ist der jüngste Spross des ebenfalls aus Großbritannien stammenden Radiospezialisten Revo. Die Formensprache ist modern, der mattierte Kunststoff wirkt edel. Bis auf den dicken Lautstärkeregler ist der resistive Touchscreen mit QVGA-Auflösung die einzige Steuermöglichkeit – eine Fernbedienung.

Das Axis reagiert zwar deutlich zügiger auf Benutzereingaben als der mit einem ähnlichen Bedienkonzept arbeitende MCi298/12 von Philips. Dennoch bleibt beim Durchstöbern der Menüs das Gefühl, mehr auf der Bremse als auf dem Gaspedal zu stehen. Abseits des Hauptmenüs mit seinen großen Bedien-Icons wird es zudem etwas schwierig, die richtigen Bedienelemente zu treffen – beinahe mag man hier zum Stylus greifen.

Über das iPod-Dock an der Geräteoberseite kann man Apples Mobil-Player oder das iPhone anschließen. Die Navigation erfolgt danach wahlweise über das Touchdisplay des Axis oder über den Player selbst. Das Zusammenspiel funktioniert: Während der Touch das Cover-Bild anzeigt, laufen im Display des Axis die passenden Titelinformationen durchs Display.

Revo Heritage

Gerade Linien, präzise gearbeitetes Aluminiumblech und seitliche Wangen aus verblüffend echt wirkendem Holzimitat machen Revos Heritage zu einem richtigen Hingucker. Das klare Braun-Design der 70er lässt grüßen. Die Bedienelemente an der Vorderseite wirken zunächst fisselig. Der kleine Joystick unterhalb des leuchtstarken OLED-Displays reagiert allerdings äußerst präzise – tatsächlich ist man auf dem Heritage deutlich schneller unterwegs als auf dem Touch-Display des Axis, das dem Heritage vom Funktionsumfang sehr ähnlich ist.

Auch technisch bietet das Heritage einige Feinheiten und ist als einziger Kandidat in der Lage, Musik auch optisch per SPDIF auszugeben. Die iPod-Funktionen entsprechen denen des Axis.

Sonoro elements W Mini rocks

Mini-Fans werden entzückt sein: Die Mini-Rocks-Version des elements W von Sonoro kommt in „Eclipse Grey metallic“, einem Originallack von BMWs sportlichem Single-Flitzer. Selbst die obligatorischen Ralley-Streifen hat man nicht vergessen. Sie sind allerdings – etwas sinnfrei – vor allem auf der Geräteunterseite zu bewundern. Die Oberseite wird fast vollständig vom Monolautsprecher des elements W eingenommen und lässt gerade mal Raum für vier Streifenstummel.

Hinter der hochglanzpolierten Kunststoffplatte der Front leuchtet ein kristallklares OLED. Menüs, Zeitanzeige und Bildschirmschoner sind liebevoll animiert. Der stylische Bedienring an der Vorderseite sieht zwar aus wie ein Sensorfeld, tatsächlich handelt es sich um eine einfache Vierfachwippe. Über die mitgelieferte Fernbedienung hat man das elements W etwas besser im Griff, obwohl auch hier die Anordnung der Bedienelemente nicht wirklich intuitiv ist. Immerhin reagiert das elements W angenehm schnell auf Benutzereingaben.

Sweex MM210

Mit dem MM210 von Sweex hält man einen kompakten Radiowecker in der Hand. Mit 48 Gramm ist er ein rechtes Leichtgewicht, wer allzu unwirsch nach dem Wecker langt, wird ihn schnell vom Nachttisch fegen.

Alle Knöpfe sind kranzförmig an der Oberseite drapiert. Man muss schon zweimal hingucken, um hier zum Ziel zu kommen. Immerhin gibt es gleich zwei separate Alarmtasten, sodass man sich mit den Weckzeiten im ehelichen Schlafzimmer nicht ins Gehege kommt.

Teac WAP-R8900

Teacs WAP-R8900 erinnert auf den ersten Blick eher an ein Energiemodul, das man zur Aktivierung der Selbstzerstörung in den Warp-Kern schiebt. An einem kleinen Henkel baumelt eine massive Säule aus 3 mm starkem Aluminium. Im Inneren stecken zwei Schallwandler – für besseren Stereogenuss sollte man das Radio querlegen. Der Inhalt des etwas flauen Farbdisplays mit 8,5 cm Diagonale wird dank eines Lagesensors automatisch ausgerichtet.

Die Steuerung über die mit Touch-Feldern unterlegte Oberseite reagiert manchmal etwas hakelig, mit der kleinen IR-Fernbedienung macht das Navigieren durch die Radiolisten mehr Spaß. Stationstasten fehlen, dafür kann man bis zu 50 Sender in einer Favoritenliste speichern.

Der WAP-R8900 bietet neben einer USB-Buchse einen Einschub für SD-Karten. Zum einen kann er von angesteckten Speichermedien Musikdateien abspielen. Zum anderen nutzt er sie zum direkten Abspeichern von Internetradiosendungen im MP3-Format.

Xoro HMT 350

Der HMT 350 ist das günstigste Radio im Test. Gleich nach dem Einschalten überrascht die kleine Kiste mit seinem knackigen Farb-LCD mit 8,6 cm Diagonale. Das schwarze Kunststoffgehäuse ist nicht gerade ein Hingucker, aber immerhin sauber verarbeitet. Ein Batteriefach an der Unterseite nimmt vier AA-Zellen auf – das genügte im Test für fünf Stunden Radiogenuss.

Man steuert den HMT 350 über die Vierfachwippe an der Oberseite oder über die mitgelieferte Fernbedienung, die bei unserem Testgerät allerdings nach wenigen Tagen den Dienst versagte.

Skurril: Der HMT empfängt neben Internetradio auch Internet-TV. Zwar ist das deutschsprachige Angebot arg beschränkt – Neben den bekannten Streams

Sonoro elements W MINI rocks

Sweex MM210

Teac WAP-R8900

Xoro HMT 350

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Internetradios

Modell	Indio petit	IP Square	IR 100	Squeezebox Radio	Classic	Vantage	MCi298/12
Hersteller	Avox	dnt	Hama	Logitech	Oxx Digital	Oxx Digital	Philips
Internet	www.avox-tech.de	www.dnt.de	www.hama.de	www.logitech.com	www.oxxdigital.com	www.oxxdigital.com	www.philips.de
Vertrieb	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel	NTP	NTP	Fachhandel
Ausstattung							
Firmware-Version / updatefähig	v265-d-254-a-269 / ✓	2.0.20 / ✓	2.0.19 / ✓	7.5.1 / ✓	1.3.11 / ✓	V100414_09 / ✓	1.01.1034 / ✓
Audioausgänge (analog / digital)	– / –	✓ / –	✓ / –	– / –	– / –	– / –	– / –
Audioeing. (analog) / Kopfhörerausg.	– / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	– / ✓	✓ / ✓
USB-Host / Karteneinschub	– / –	– / –	✓ / –	– / –	– / –	– / –	✓ / –
Abmessungen (Höhe, Breite, Tiefe)	17,5 cm × 13 cm × 10,5 cm	15 cm × 29 cm × 14 cm	15,5 cm × 15,5 cm × 16,1 cm	13 cm × 21,9 cm × 10 cm	13 cm × 25 cm × 13 cm	14,4 cm × 21,2 cm × 7,6 cm	23,5 cm × 55 cm × 9 cm
Netzwerk	WLAN	LAN, WLAN	LAN, WLAN	LAN, WLAN	LAN, WLAN	WLAN	LAN, WLAN
Typ / Anzahl Lautsprecher (Leistung)	mono / 1 (8 Watt)	stereo / 2 (10 Watt)	stereo / 2 (5 Watt)	mono / 2 (15 Watt)	mono / 1 (5 Watt)	mono / 1 (2 Watt)	stereo / 4 (10 Watt)
Displaytyp / Diagonale / Auflösung	Monochrom-LCD / 7cm / 128 × 64 Pixel	Monochrom-LCD / 6,2 cm / 64 × 128	monochromes Dot-Matrix / 6,4 cm / 128 × 64	Farb-LCD / 6 cm / 320 × 240 Pixel	monochrom, vierzeilig	Monochrom-LCD / – / zweizeilig, 16 Zeichen	Farb-Touchscreen / 8,6 cm / 320 × 240
Lieferumfang	Netzteil, Fernbedienung	Netzteil, Fernbedienung	Netzteil, Fernbedienung	Netzteil	Netzteil	Netzteil	Netzteil, Fernbedienung
Funktionsumfang Radio							
Streaming-Formate	MP3, AAC, WMA, OGG, Real	MP3, AAC, AAC+, WMA	MP3, WMA	MP3, AAC, AAC+, WMA, OGG	MP3, WMA	MP3, WMA	MP3, WMA, AAC, Real
UKW-Tuner / DAB	– / –	✓ / –	– / –	– / –	✓ / ✓	– / –	✓ / –
Stationstasten Gerät / Fernbedienung	5 / 10	– / 12	– / –	6 / –	4 / –	– [2] / –	– / –
Sleep-Timer / Snooze / Wecker	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	– / – / –
On-Demand-Radio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
Radio-Portal	reciva.com	wifiradio-frontier.com	wifiradio-frontier.com	mysqueezebox.com	wifiradio-frontier.com	wifiradio-frontier.com	streamium.com
Radio-Resume Standby / Kaltstart	✓ / ✓	✓ / –	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	– / –
Senderliste erweiterbar / Favoriten	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Senderwechsel	5 s	6 s	7 s	2 s	5 s	3 s	25 s
Verzögerung zu UKW WLAN /LAN	5 s / –	4,5 s / 4,4 s	4,4 s / 4,2 s	4,8 s / 4,8 s	4,6 s / 5 s	4,9 s / –	31,3 s / 2,6 s
Funktionsumfang Audio-Streaming							
Audioformate	MP3, AAC, WMA, OGG, FLAC	MP3, AAC, WMA, WAV	MP3, WMA	MP3, AAC, WMA, OGG, FLAC	MP3, OGG	MP3, AAC, WMA	MP3, AAC, WMA
Zugriff auf	UPnP AV, SMB	UPnP AV	UPnP AV	Slimserver	UPnP AV	UPnP AV	UPnP AV
Spulen vor/zurück/mithören	– / – / –	✓ / ✓ / –	– / – / –	✓ / ✓ / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –
Klangpresets / Equalizer	– / –	7 / ✓ (nur Bässe und Höhen)	7 / ✓ (nur Bässe und Höhen)	– / –	– / –	– / –	3 / ✓ (nur Bässe und Höhen)
Resume / Abspielpause	– / 2 s	✓ / < 0,5 s	– / 0,5 s	✓ / 0 s	– / 0,5 s	– / 0,5 s	– / –
ID3-Tag v1 / v2 / Sonderzeichen	✓ / ✓ / ✓	– / [1] – / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	– / [1] – / ✓	– / – / ✓	✓ / ✓ / ✓
Repeat 1 / alle / Random (Shuffle)	✓ / – / ✓	– / ✓ / ✓	– / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	– / – / –	– / – / –	✓ / ✓ / ✓
Playlisten / Live-Playlisten	m3u, pls / ✓	m3u, pls / ✓	m3u, pls / –	m3u, pls / ✓	m3u, pls / –	m3u, pls / –	m3u, pls / –
Internetdienste	Live365, MP3Tunes, Aupeo!	–	–	Napster, Last.fm, Facebook, MP3tunes, Flickr u. a.	–	–	–
Zugriff auf Fritzbox UPnP-Server	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓
Messungen							
Stromverbrauch Betrieb / Standby	3,2 Watt / 2,2 Watt	6,7 Watt / 3,6 Watt	3,5 Watt / 1,6 Watt	3,8 Watt / 3,3 Watt	7,6 Watt / 2,7 Watt	3,2 Watt / 0,1 Watt	8,5 Watt / 7,9 (0,5) Watt
Akku, Batterien Typ / Laufzeit	– / –	– / –	– / –	optional / 8 h	– / –	6 Babyzellen / 16,5 h	– / –
Audioklirrfaktor, Dynamik	1,11 % / 59,7 dB(A)	0,12 % / 90,5 dB(A)	0,05 % / 68,8 dB(A)	0,01 % / 90,8 dB(A)	0,08 % / 70,6 dB(A)	0,09 % / 89,9 dB(A)	0,02 % / 92,6 dB(A)
Startzeit Standby / Kaltstart	4,5 s / 52 s	< 0,5 s / 16	5 s / 22 s	1 s / 44 s	7 s / 24 s	25 s / 25 s	12 s / 53 s
Bewertung							
Ausstattung	○	○	⊖	⊕	○	○	⊕
Bedienung	⊖	⊕	○	⊕⊕	⊖	⊖	⊖⊖
Klangqualität	⊖	⊕	⊖⊖	⊕	○	⊖⊖	⊕
zusätzliche Online-Dienste	○	⊖⊖	⊖⊖	⊕⊕	⊖⊖	⊖⊖	⊖⊖
Preis (ca.)	80 €	130 €	100 €	140 €	170 €	130 €	210 €

[1] nur eingeschränkt über Info-Taste einzeln abrufbar, ohne Album-Titel
[2] 10 Preset-Plätze über das Menü ansteuerbar
[3] nur Vorschläge möglich
[4] Vorseriengerät, Audioausgang defekt

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

von NDR, EinsExtra und NTV finden sich etwas abwegigere Angebote wie „Akupunktur TV“. Mehr Auswahl bieten Video-Streams aus aller Herren Länder. Wer mag, kann sich vom Klang seines Lieblingskanals sogar wecken lassen.

Terratec Noxon iRadio 300

Kurz vor Redaktionsschluss erreichte uns noch das Vorserienmodell von Terratecs neuem Einsteigerradio iRadio 300. Auf das schlichte Grundgehäuse ist ein Kunststoffwinkel gesetzt: In diesem Bereich finden sich das Monochromdisplay und alle wichtigen Bedienelemente inklusive fünf separater Stationstasten.

Die Fernbedienung ist gegenüber der des Vormodells deutlich entschlackt: Stationstasten und Steuerelemente zur Medienwiedergabe sind wohl sortiert und gut beschriftet.

Fazit

Das Angebot an Internetradios hat sich deutlich ausdifferenziert. Mit Pures Oasis Flow erwirbt man zum Beispiel ein solides Outdoor-Gerät, das den ein oder anderen Stoß oder sogar einen kleinen Regenschauer abkann. Badezimmertauglich ist das Oasis Flow allemal.

Praktisch auch die kleinen Internetradios im Radioweckerformat. Auch wenn er klanglich nicht überragend ist, kann der MM210 von Sweex in dieser Kategorie durchaus überzeugen.

Bei den Kofferradios hat Logitech mit dem Squeezebox Radio die Nase vorn – besonders wenn

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

	Oasis Flow	Axis	Heritage	elements W MINI rocks	MM210	WAP-R8900	HMT 350	Noxon iRadio 300
	Pure	Revo	Revo	Sonoro	Sweex	Teac	Xoro	Terratec
	www.pure.com	www.revo.co.uk	www.revo.co.uk	www.sonoro-audio.de	www.sweex.com	www.teac.de	www.xoro.de	www.terratec.de
	Fachhandel	Fachhandel	Atelco	Fachhandel	Fachhandel	Fachhandel		Fachhandel
	1.5 / ✓	3.0.23 / ✓	2.0.20 / ✓	v257-a-865-a-213 / ✓	V1.5.6 / ✓	1.01 / ✓	1.7 / ✓	V2.1.11
	– / –	✓ / –	✓ / ✓	✓ / –	– / –	– / –	✓ / –	✓ / –
	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –	– / ✓
	– / –	– / –	✓ / –	– / –	– / –	✓ / ✓	– / ✓	– / –
	12 cm × 34,5 cm × 24 cm	12,5 cm × 22,3 cm × 15,5 cm	17,8 cm × 26 cm × 10 cm	12 cm × 21 cm × 15,5 cm	14,6 cm × 10,8 cm × 10,8 cm	36,5 cm × 11 cm × 11 cm	8,4 cm × 19,9 cm × 8,4 cm	13 cm × 24 cm × 15 cm
	WLAN	WLAN	LAN, WLAN	LAN, WLAN	WLAN	WLAN	WLAN	LAN, WLAN
	mono / 1 (10 Watt)	mono / 1 (8 Watt)	mono / 1 (7 Watt)	mono / 1 (5 Watt)	mono / 1 (8 Watt)	stereo / 2 (5 Watt)	stereo / 2 (2 Watt)	mono / 1 (4 Watt)
	OLED / 7 cm / 128 × 64 Pixel	Farb-Touchscreen / 8,8 cm / 320 × 240	monochromes OLED / 6,8 cm / 128 × 64 Pixel	OLED / 6 cm / 128 × 64 Pixel	Monochrom-LCD / 6,5 cm / 128 × 64 Pixel	Farb-LCD / 8,5 cm / 320 × 240	Farb-LCD / 8,6 cm / 320 × 240 Pixel	Monochrom-LCD / 7,5 cm / 128 × 64 Pixel
	Netzkabel	Netzteil, Ipod-Adapter	Netzteil, Fernbedienung, Ipod-Adapter	Netzteil, Fernbedienung, Klinkenverbindung,	Netzteil	Netzteil, Fernbedienung	Netzteil, Fernbedienung	Netzkabel, Fernbedienung
	MP3, WMA, AAC, AAC+, Real	MP3, WMA, AAC, AAC+; Real	MP3, WMA, AAC, AAC+; Real	MP3, WMA, OGG, Real	MP3, WMA, Real	MP3, WMA, OGG, AAC, Real	MP3, WMA, Flac, AAC	MP3, WMA, AAC, AAC+; Real
	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –	✓ / –	✓ / –	✓ / –	– / –
	– / –	– / –	5 / 10	– / 5	– [2] / –	– [7] / –	– / –	5 / 5
	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	thelounge.com	wifiradio-frontier.com	wifiradio-frontier.com	mysonoro.com (Reciva)	wifiradio-frontier.com	vTuner.com	shoutcast.com	my-noxon.net
	✓ / –	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / –	✓ / ✓	✓ / –	– / –	✓ / ✓
	– [3]	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓	– / ✓	✓ / ✓
	9 s	7 s	6 s	6 s	6 s	11 s	7 s	9 s
	16,3 s / –	4,5 s / –	4,6 s / 4,2 s	6,2 s / 5,6 s	4,9 s / –	10,9 s / –	6,8 s / –	4,3 / 4,0
	MP3, AAC, WMA, WAV	MP3, AAC	MP3, AAC, WMA, FLAC	MP3, AAC, WMA, OGG, FLAC, WAV	MP3, AAC, WMA	MP3, AAC, WMA, OGG, FLAC, WAV	MP3, AAC, WMA, FLAC	MP3, AAC, WMA
	UPnP AV	UPnP AV	UPnP AV	UPnP AV, SMB	UPnP AV, SMB	UPnP AV	UPnP AV	UPnP AV
	✓ / ✓ / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –	– / – / –	✓ / ✓ / – (23 s 10 min)	– / – / –	– / – / –
	– / ✓	– / ✓ (nur Bässe und Höhen)	9 / ✓ (nur Bässe und Höhen)	– / ✓ (nur Bässe und Höhen)	– / –	– / 5-Band EQ, Bass Boost	– / ✓ (nur über Fernbedienung)	7 / ✓ (nur Bässe und Höhen)
	✓ / 5 s	– / <1 s	– / <1 s	– / 3 s	– / 0,5 s	✓ / 0 s	✓ / 4 s	– / <1 s
	✓ / ✓ / ✓	– / – / ✓	– / – / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓	– / – / ✓	✓ / – [6] / ✓
	✓ / ✓ / ✓	– / ✓ / ✓	– / ✓ / ✓	– / ✓ / ✓	✓ / – / –	✓ / ✓ / ✓	– / – / –	– / ✓ / ✓
	m3u, pls / –	m3u, pls / ✓	m3u, pls / ✓	m3u, pls / ✓	m3u, pls / –	m3u, pls / ✓	– / –	m3u, pls / –
	FlowSongs	last.fm	last.fm	Aupeo!	–	Aupeo!	–	Aupeo!, Napster, Musicload, MP3-Tunes, Besonic
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3,3 Watt / 0,7 Watt	3,6 Watt / 1,9 Watt	9,8 Watt / 3,6 Watt	10,8 Watt / 1,4 Watt	4,2 Watt / 3 Watt	19,8 Watt / 3,8 Watt	3,3 Watt / 0,1 Watt	4,3 Watt / 2 Watt
	Li-Pol.-Akku 2,4 Ah / 7 h	– / –	– / –	– / –	– / –	NiMH-Akku 1,8 Ah / 5 h	4 AA-Batterien / 5 h	– / –
	0,05 % / 89,8 dB(A)	0,01 % / 84,9 dB(A)	0,02 % / 80,1 dB(A)	0,26 % / 65,9 dB(A)	2,01 % / 61,1 dB(A)	0,01 % / 92,7 dB(A)	0,07 % / 72,2 dB(A)	k. A. [4] / k. A. [4]
	17 s / 39 s	2 s / 47 s	7 s / 24 s	58 s / 51 s	19 s / 7 s	66 s / 3 s	21 s / 21 s	6 s / 35 s
	○	⊕	⊕⊕	○	⊖	⊕	○	○
	○	⊕	⊕⊕	⊕	○	○	⊖	⊕
	○	○	⊕	○	⊖⊖	⊕	○	○
	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖⊖	⊖	⊖⊖	k. A. [5]
	240 €	250 €	265 €	400 €	110 €	400 €	95 €	170 €

[5] Vorseriengerät, Zugang auf mynoxon.net noch nicht möglich [6] nur eingeschränkt über Info-Taste abrufbar [7] 50 Preset-Plätze über das Menü ansteuerbar

es um die Einbindung von Webdiensten geht. Leider führt der große Vorsprung anscheinend dazu, dass das Angebot auf hohem Niveau stagniert. Richtig Spaß macht auch das Heritage von Revo: Auch wenn man hier kein Touch-Display wie beim verwandten Axis geboten bekommt, kann man äußerst flott navigieren und es wird auch in Sachen Audioanschlüsse viel geboten.

Dass Touch-Bedienung nicht unbedingt ein Vorteil sein muss, merkt man bei Philips' MCi298/12. Wenn man als Nutzer drauf und dran ist, das Gerät mit dem Zeigefinger zu durchbohren, wünscht man sich eigentlich nur noch ein paar vernünftige Knöpfe. Verglichen mit dem im letzten Test vorgestellten Streamium NP2900 (c't 1/10, S. 142) macht Philips mit dem MCi298 einen gewaltigen Schritt – allerdings in die falsche Richtung.

In Sachen Zusatzdienste hat sich leider wenig bewegt. Dabei sind es gerade die spannenden Audiodienste, die das Internetradio zu einem besonderen Erlebnis machen. Ausgerechnet Xoros HMT 350 – günstigstes Gerät im Test – überrascht hier mit witzigen Ideen und macht den Radiowecker zum Mäusekino.

Die Radios der Zukunft werden einiges leisten müssen, um den im Netz verfügbaren Strom an Informationen und Unterhaltung für Nutzer sinnvoll zu bündeln und beherrschbar zu machen. Die Zukunft des Radios scheint gesichert. (sha)

www.ct.de/1101100 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Marcus Lindemann, Jan Schneider

Datenschutz-Fallrückzieher

Ein Netizen entdeckt den Wunsch nach Privatsphäre

Für diesen Artikel haben wir beispielhaft das Profil einer realen Person erstellt, indem wir frei verfügbare Informationen im Internet suchten und verknüpften. Als Protagonisten wählten wir einen Mitarbeiter eines Internet-Unternehmens. Der hatte damit zunächst kein Problem – bis er den fertigen Artikel sah. Dann bekam er kalte Füße.

Millionen Nutzer legen in sozialen Netzwerken ihr Privatleben offen. Foto-Websites platzen vor Urlaubsbildern, auf denen ganze Familien zu sehen sind. Arglos twittert der moderne Mensch, wo er sich gerade aufhält. Jemanden, der so naiv mit den neuen Medien umgeht, durch gezielte Recherche bloßzustellen, wäre billig.

Wir wollten an einem Beispiel zeigen, wie sich die Spuren, die man über Jahre im Netz hinterlässt, zu einem Profil verdichten lassen. Dafür suchten wir jemanden, der einerseits genau weiß, dass sich Informationen im Internet aufspüren und verknüpfen lassen, andererseits aber auch nicht gerade aktive Datenvermeidung praktiziert.

Mario R. (Name von der Redaktion geändert) schien perfekt zu passen. Er bekleidet bei einem Internet-Unternehmen einen verantwortungsvollen Posten. Außerdem kokettierte er on- wie offline gerne damit, auch Privates in seine Online-Präsenz einfließen zu lassen. Ganz Mensch 2.0 soll so das Profil im Netz authentischer wirken.

Und wir wurden fündig: Profanes wie den Arbeitgeber und die berufliche Karriere, Banales wie Hobbys und Urlaubsreisen, aber auch Privates über Familienmitglieder, Freunde und vieles mehr. R. war zunächst nicht überrascht, als er von unserer Recherche erfuhr und sah keine Probleme in der Veröffentlichung. Als er allerdings den fertigen Artikel sah, widersprach er der Veröffentlichung. Wir haben daher die konkreten Details entfernt, die Rückschlüsse auf die Person erlauben. Dennoch erfahren Sie, was wir wie herausgefunden haben.

Spitzname

Die Suchmaschine Google verrät über Mario R. vor allem berufliche Details. Sein Werdegang von der Schule bis zur heutigen Anstellung lässt sich schnell mit ein paar Klicks nachvollziehen. Man findet zahlreiche private Fotos von ihm. Auch sein Alter und Geburtsdatum sind im Netz kein Geheimnis. Fotos vom Geburtstag, vom eigenen Kind, das gratuliert, und auch Namen von Freunden, die mit dabei waren – alles steht im Netz.

In einem sozialen Netzwerk hat R. sehr viele Kontakte, in einem anderen dagegen deutlich weniger. Offenbar vernetzt er sich beruflich fleißig und privat nur mit guten Bekannten. Das ist etwas merkwürdig, denn Mario R. scheint ansonsten kaum etwas zu privat zu sein, um es öffentlich zu machen. Besonders auf Twitter vermengt er Beruf und Privatleben, und bei mindestens noch einem Dutzend Plattformen hat er eigene Accounts, unter seinem vollen Namen oder seinem Nickname, den wir ihm schnell zuordnen können.

Viele Internetnutzer sind parallel unter ihrem richtigen Namen und einem Nickname unterwegs. Der richtige Name ist heute notwendig geworden, wenn man im Web 2.0 auch beruflich Kontakte pflegen und gefunden werden will. Der Nickname dagegen entspricht noch ganz den Benimmregeln des Web 1.0, als private E-Mail-Adressen keine Klarnamen enthielten – eine Mail-Adresse zum Chatten, um bei eBay Gebrauchtes zu verkaufen oder um bei Amazon Bücher zu bewerten. Und wenn der Nickname häufig ist, hängt man halt Zahlen dran – Geburtsjahr, Geburtsdatum, Teile einer Postleitzahl. So hält das auch R.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Dieses doppelte Spiel ist riskant, denn kaum jemandem gelingt es auf Dauer, diese beiden Welten konsequent zu trennen. Irgendwann kommt man durcheinander und verrät den richtigen Namen bei einem Account, der unter dem Nickname läuft. Oder Dritte stellen die Verbindung zwischen realem Namen und Nickname her, indem sie Profilfotos auf mehreren Plattformen vergleichen. Danach können sie alle anderen privat gehaltenen Dinge mit dem richtigen Namen verknüpfen.

Ortsbesichtigung

Mario R. hat kein Problem damit, dass sein Nickname öffentlich ist. Er scheint nicht besorgt, dass die Informationen, die er veröffentlicht, für ihn zum Problem werden könnten. Sicher, seine Begeisterung für den Lieblingsverein etwa ist harmlos. Aber man erfährt, wann er im Stadion ist oder ob er zu Hause zuschaut.

Was, wenn jemand die Informationen gezielt nutzt, Schlüsse zieht, Informationshappen miteinander verbindet? Abwegig ist das nicht – auf der Internetseite http://pleaserobme.com haben sich die Macher schon mal einen Spaß daraus gemacht, alle Tweets, die auf Urlaub oder Abwesenheit von zu Hause hindeuten, unter der Überschrift „Please rob me“ zu sammeln: eine Warnung, nicht alles mit allen zu teilen.

Aus R.s Tweets lässt sich ziemlich genau sehen, wann er in Urlaub fährt, wohin er reist und meistens auch wie lange und mit wem. Während des Urlaubs twittert er wenig, seiner Frau zuliebe, ab und zu gibt es aber auch Fotos. Für Einbrecher ist aber nicht jeder Urlaub eine Gelegenheit – R. lässt ab und zu auch seine Frau zurück, etwa wenn er mit seinem Kind oder mit Freunden verreist.

Außerdem müssten Einbrecher wissen, wo Mario R. wohnt. Beim Einwohnermeldeamt kann jeder die Adresse erfragen, für diesen Artikel haben wir uns aber auf Online-Quellen beschränkt. Im Telefonbuch ist R.s Adresse nicht eingetragen, aber in einem ortsbezogenen sozialen Netzwerk nennt er einen Ort, der für jedermann sichtbar ist und Rückschlüsse auf seine Adresse zulässt. Die Adresse passt zu den GPS-Koordinaten, die R. seinen Tweets manchmal beifügt. Über die Adresse lässt sich übrigens auch ein guter Freund von R. ausfindig machen, der ihn öfter besucht.

Außerdem passt die recherchierte Adresse gleich zu mehreren anderen Informationen aus seinen Tweets: Die Kirche, die die Familie besucht, oder die Foto-Location nach der Hochzeit. Ansehen konnten wir uns das Haus aus der Vogelflugperspektive bei Bing, in Google Street View ist es verpixelt. Die Haustür passt zu der, die wir auf einem seiner Videos sehen.

Das Stockwerk, auf dem R. wohnt, lässt sich anhand von Fotos und Tweets leicht erraten. Wir finden schnell auch einiges über die Fahrzeuge heraus, die R. besitzt. Das Kennzeichen der Familienkutsche finden wir ebenfalls auf einem Foto.

In der Wohnung lebt R. mit Frau und Kind. Beide darf jeder online kennenlernen – die Familie erlaubt Einblicke in ihren Alltag. Auf Videos und Fotos kann man sich in der Wohnung umschauen. Auch hier passt das Gesehene perfekt zu verschiedenen Tweets. Die Musikanlage ist eher einfach, der Geschmack von R. bleibt uns nicht verborgen: lange Playlisten, Lieblingssongs, Konzertbesuche.

Familienbande

Doch wer sucht, findet mehr als nur ein paar Einblicke in die Wohnung. So erfahren wir etwas über Haustiere. Das Kind lernen wir auf unzähligen Fotos kennen: in der Badewanne, die Taufe, aus dem Urlaub. Selbst ein Foto von Mutter und Kind, das nach der Geburt entstand, ist den R.s nicht zu privat, um es online zu stellen.

An seinem Familienglück darf jeder teilhaben, weltweit über das Netz. Wir erfahren, was R. seinem Kind vorgelesen hat. Mutter und Vater haben ihm bereits ein Blog angelegt. Über die Nicknames der Familie lassen sich auch noch viel heiklere Informationen aus dem Privatleben finden, die selbst für eine anonyme Beschreibung zu persönlich sind, weil sie unstrittig die Intimsphäre betreffen.

R.s Frau ist auch oft online und twittert fleißig. Sie trägt damit wertvolle Informationen zu unserer Recherche bei. Über sie erfahren wir viel, nachdem wir ihren Nicknamen gefunden haben: Alter, Beruf, Mädchenname, Arbeitgeber, Hobbys, Ergebnisse von Sportwettbewerben, wie sie sich die Zeit vertreibt, was sie besonders gut kann. Wir spüren Foreneinträge auf, in denen es um Sport und Schwangerschaft geht – ein vager Hinweis auf die Familienplanung. Und auch von der Vorgeschichte finden wir Bruchstücke online: R. und seine Frau haben sich online kennengelernt, sogar der Zeitraum lässt sich eingrenzen. Gemeinsamer Urlaub, die Geburt des gemeinsamen Kindes. Auch hier wieder: Jede einzelne Information ist unproblematisch, kombiniert man sie aber, entsteht ein Bild wie hier die Liebesgeschichte eines Pärchens. Und auch die Vorgeschichte lässt sich aus Bruchstücken zusammensetzen.

Wir finden ein Foto, auf dem ein weiteres Kind bei der Familie ist. Auf Twitter hatte R. berichtet, dass er mehrere Kinder hat. Wir entdecken das zweite Kind auf so vielen Fotos, dass wir schnell auch die Frau ausmachen können, die seine Mutter sein dürfte. Auf einem Bild sitzt sie neben dem Mann, den wir als R.s Bruder identifiziert haben. Gehört das Kind zu ihm oder zu R.? In der Bildunterschrift unter einem weiteren Foto gibt sich R. als Vater zu erkennen. Die Namen der Kinder nennt er bewusst nicht, die Zuordnung gelingt uns über die Bilder – ein Verknüpfungsweg, den man oft nicht auf dem Schirm hat.

Wir recherchieren nach der Mutter des Kindes und erkennen sie auf einem Foto in einem sozialen Netzwerk. Über ihren Namen finden wir zu einer Website mit ihrer Adresse. Wir besichtigen ihr Haus online, erfahren ihren Geburtstag und ihre Geschenkwünsche, die sie bei einem Online-Shop veröffentlicht hat.

Doch selbst solche Informationen sind an sich harmlos – in den meisten Fällen werden sie folgenlos bleiben. Das ändert sich schlagartig, wenn man an mögliche Bedrohungsszenarien denkt: Stalking, eifersüchtige Partner/Ex-Partner, Wirtschaftsspionage oder dergleichen. Durch die Fülle an Informationen kann jeder über das Netz Gewohnheiten, Tagesabläufe und allerhand andere private Dinge nachvollziehen, ohne dass der Betroffene das verhindern kann oder auch nur erfährt.

Abschluss

Dies ist nur ein grober Abriss der Informationen, die wir ermittelt haben. Am Ende der Recherche hatten wir Hunderte von Texten und Fotos sowie etliche Videos zusammengetragen. Dabei haben wir uns auf frei zugängliche Informationen aus dem Netz beschränkt. Selbst die Bankverbindung ließe sich mit einem ganz legalen Trick herausbekommen, etwa wenn der gesuchte Mensch auf eBay Dinge verkauft. Auf den beschriebenen Wegen gelang es uns, noch mehr Perso-

Wo wird ein Nickname verwendet? namechk überprüft Dutzende Dienste.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

nen aus R.s engem Familien- und Freundeskreis aufzuspüren.

Der nächste Schritt wäre gewesen, mit diesen Personen – online oder offline – in Kontakt zu treten. Ein Vorwand dafür ließe sich mit den gewonnenen Informationen schnell finden. So kann man bei diesem Social Engineering auf Schulen und Mitschüler, Hobbys oder angebliche gemeinsame Bekannte zurückgreifen. Die meisten der gefundenen Informationen ließen sich anhand weiterer Online-Quellen auf Plausibilität überprüfen.

Rückzieher

Als wir R. den fertigen Artikel vorlegten, untersagte er uns, ihn mit den gefundenen Informationen zu veröffentlichen. Dieser Sinneswandel hat uns verblüfft. Schließlich waren alle Angaben, die wir zusammengetragen hatten, frei zugänglich – das meiste hatten R. und seine Frau selbst veröffentlicht. Zwar bezog sich ein Teil des Materials auf Dritte, etwa die eigenen Kinder, aber das hatten sie gewusst, als sie es im Netz veröffentlichten.

Zunächst hatte R. angekündigt, einige unserer Funde aus dem Netz zu entfernen. Doch das zuverlässige Löschen bereits länger online verfügbarer Bilder und Texte ist problematisch (siehe S. 112). Später hinterfragte er, ob der Artikel jemandem nützt. Wir haben dies bejaht, denn offenbar hat er bereits bei R. eine Wirkung erzielt. Er zeigt plastisch, warum man persönliche Informationen über sich und andere sparsam veröffentlichen sollte.

R. befürchtet, dass der Artikel zur Nachahmung anregt und sieht sich und seine Familie dadurch gefährdet. Diese Gefahr mag bestehen, allerdings nicht nur durch den Artikel. R. selbst bräuchte ebenso wie jeder erfahrene Internetnutzer keine Anleitung, um ein solches Profil zu erstellen – umso erstaunlicher, wie freizügig er das Netz mit Daten über sich und andere füttert.

Dies ist ein Einzelfall, gleichzeitig aber auch ein Symptom. Selbst erfahrene Netznutzer verlieren leicht den Überblick darüber, was sie tun. Die Faszination über technische Möglichkeiten drängt gesunde Vorsicht zurück. Es ist eine Grundhaltung der Branche: Datenschutz hemmt den Fortschritt und ist die verstaubte Idee rückständiger Street-View-Verpixler. Bis es dann um die eigene Haut geht – dann wird der Ruf nach Privatsphäre laut. (jo)

www.ct.de/1101108

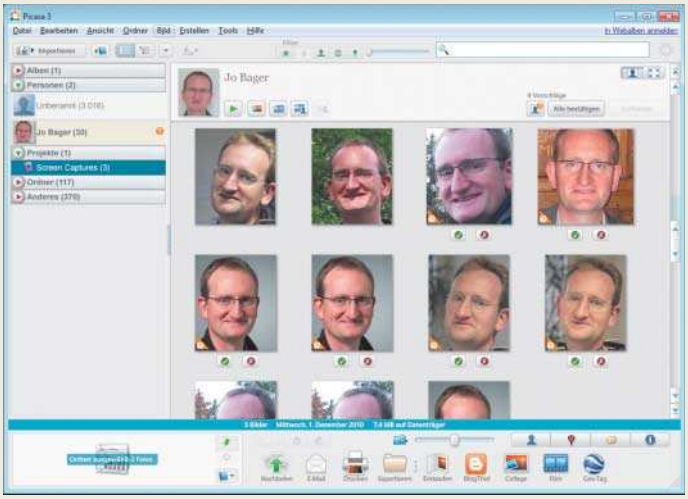
Recherchetipps

Ausgangsbasis für die Recherche war eine Google-Abfrage. Aber nur mit R.s Namen fanden wir zunächst, abgesehen vom Link zum Twitter-Account, nichts Privates, sondern nur sehr viele Treffer, die seine berufliche Tätigkeit betreffen. Einschlägige Personensuchmaschinen wie Yasni oder 123people lieferten ähnliche Ergebnisse.

Der Nickname bei Twitter war aber eine große Hilfe: Wird der noch bei anderen Netzwerken verwendet? Das lässt sich über namechk.com herausfinden: Eigentlich ist die Site wohl dafür gedacht, herauszukriegen, ob der ausgesuchte Nickname in möglichst vielen Netzwerken noch frei ist. Aber das funktioniert auch umgekehrt: Hat man einen Nickname, kann man sehen, wo er noch verwendet wird – von eBay bis zu YouTube. Um die Tweets auszuwerten, haben wir mit einem PHP-Skript Hunderte heruntergeladen.

Besonders viel über eine Zielperson herausfinden lässt sich über andere, die ihr wichtig sind – Familie, Freunde, Kollegen. Dabei können auch die Verknüpfungen in sozialen Netzwerken helfen. Diese Informationen haben wir allerdings für unsere Recherche nicht genutzt; R. hat für eine manuelle Auswertung zu viele Kontakte. Wer tiefer nach besonders interessanten Kontakten in sozialen Netzwerken sucht, der kann sich von Online-Werkzeugen unter die Arme greifen lassen. TweetStats zum Beispiel liefert für einen Twitterer die Nutzer, mit denen er sich besonders häufig austauscht – und auch die Hashtags der wichtigsten Themen.

Neben den Kontakten helfen die in den Status-Updates veröffentlichten Informationen bei den sozialen Netzen. Selbst wenn die Zielperson etwa auf Facebook ihre Pinnwand für Mitglieder außerhalb ihres Freundeskreises gesperrt hat, lassen sich Kommentare auf Seiten finden, die frei zugänglich sind, etwa mit dem Google-Operator „site:facebook.com“. So kann man beispielsweise herausfinden, wo genau jemand im Urlaub war oder welche Schule er besucht hat. Solche Fundstücke liefern wiederum Input für Suchbegriffe mit der Google-Suche, die zu privaten Informationen führen.



Die Gesichtserkennung von Googles Bilddatenbank Picasa eignet sich zur Zielfahndung.

Viele gute Informationen stecken in Daten, die Suchmaschinen für das Web (noch) nicht auswerten können – in Bildern etwa. Doch man kann eine Bildersammlung herunterladen, um mit dem Programm Picasa Gesichter zuzuordnen. Hat dieses ein Gesicht auf einer Auswahl von Bildern gelernt, erkennt es die Person auf weiteren Bildern automatisch. Das klappt nicht immer perfekt, man sollte auf jeden Fall die Bilder selbst auch noch ansehen – auch weil man auf diese Weise noch weitere interessante Informationen findet. So haben wir neue, gute Suchbegriffe gefunden.

Der Fotograf, der Mario R.s Hochzeit fotografierte, hat nur acht Fotos zur Veröffentlichung ausgewählt und verlinkt. Zuvor hat er aber offensichtlich alle gelungenen Aufnahmen auf seine Website hochgeladen – unverlinkt, aber frei zugänglich. Mit einem Klick auf eines der verlinkten Fotos erfährt man, in welchem Verzeichnis die Fotos liegen und wie sie benannt sind.

Endet ein Foto auf 4810.jpg, lässt sich der Dateiname in der URL manipulieren, aus der 10 eine 11 oder 09 machen – und siehe da: auch Bilder mit anderen Ziffern sind online. Einfacher geht das mit dem Firefox-Plug-in Firefusk: Mit einem Rechtsklick lässt sich festlegen, welche Ziffern im Dateinamen es noch ausprobieren soll, etwa „+/- 9999“. So haben wir über 300 Fotos gefunden, die Menschen darauf konnten wir mit Bildern der Kontakte in sozialen Netzwerken vergleichen – auch dabei wurden wir fündig.

c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Holger Bleich, Joerg Heidrich

Reinwaschung

Wie man den guten Ruf im Internet schützt – und wie besser nicht

Online-Reputationsdienste versprechen, den guten Ruf ihrer Kunden im Web zu wahren. Tatsächlich aber finden sie oft nicht einmal mehr im Web als Google. Internetnutzer gehen daher besser ab und an selbst auf Informationspatrouille. Finden sie dabei unerwünschte Inhalte, genügt meist etwas juristisches Know-how, um sie aus dem Netz zu tilgen.

Facebook wird ja vieles nachgesagt, aber das soziale Meganetz als Beziehungskiller zu sehen, ist ungewöhnlich. Die American Academy of Matrimonial Lawyers (AAML) verkündete unlängst, dass in den USA inzwischen angeblich jede fünfte Scheidung auf Informationen zurückgehe, die bei Facebook eingestellt waren. Die AAML ist eine Vereinigung von 1600 Scheidungsrichtern, und die müssen es ja eigentlich wissen.

AAML-Präsidentin Marlene Eskind Moses kommentierte: „Weil viele Menschen mehr und mehr Facetten ihres Lebens in sozialen Netzwerken preisgeben, werden sie anfälliger fürs Ausspähen des öffentlichen und privaten Lebens, auch in sensiblen Bereichen wie Beziehungen."

War früher der aufgedeckte Flirt auf der Betriebsfeier Anlass für Krach, lässt er sich heute mit dem „Gefällt-mir"-Button unter dem Foto der Bürokollegin auslösen. Schwerer wiegen dürfte aber, wenn der Beziehungspartner bei seinen Streifzügen durchs Web beispielsweise Party-Knutschfotos findet.

Unvergesslich

Nicht nur die Beziehung, auch und insbesondere das Arbeitsleben kann unter allzu offenem Umgang mit persönlichen Informationen leiden. Allgemein bekannt dürfte mittlerweile sein, dass einige Personaler vor Bewerbungsgesprächen eine Web-Recherche zum Arbeitssuchenden starten. Sie fahnden nach kompromittierenden Fotos, Informationen zum Alkoholkonsum oder darüber, ob der Bewerber irgendwo schlecht über seinen bisherigen Arbeitgeber gesprochen hat.

Wer viel aktiv im Netz unterwegs ist, verliert zwangsläufig den Überblick darüber, wo er welche Daten, Kommentare oder Fotos hinterlassen hat. Keine Kontrolle hat er ohnehin über ihn betreffende Informationen, die andere im Internet veröffentlichen. Hinzu kommt, dass das Web nicht vergisst: Längst gelöscht geglaubte Informationen können als Kopie unvermittelt woanders wieder auftauchen.

Es geht um den guten Ruf im Web, der auf das reale Leben abfärbt. Große Unternehmen beschäftigen bisweilen ganze Abteilungen

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

damit, die Reputation der Firma im Netz zu beeinflussen und vor allem zu verteidigen.

Dabei wird mit harten Bandagen gekämpft: Unliebsame Meinungen in Verbraucherforen etwa rufen Rechtsanwälte auf den Plan, die mit teuren Abmahnungen wedeln. Lassen sich die Äußerungen auf diese Weise nicht aus der Welt respektive aus dem Web schaffen, folgt mitunter eine Offensive: Anonyme, eingekaufte Schreiber überfluten die Foren mit positiven Meinungen und sorgen dafür, dass die negativen Einträge schlicht untergehen.

Web-Killer

Viele der Verteidigungsmethoden funktionieren nicht nur bei Unternehmen, sondern auch bei Privatpersonen. Unter Stichworten „Reputation Defending" oder „Reputation-Management" hat sich eine eigene Branche herausgebildet. Die Dienstleister behaupten, mit speziellen Verfahren rufschädigende Informationen zum beauftragenden Kunden im Web aufzuspüren. Auf Bestellung sorgen die Services auch für die Entfernung von kompromittierenden Daten.

Es drängt sich die Frage auf, ob die Rufverteidigungs-Firmen tatsächlich besser im Web suchen, als es der Nutzer selbst etwa mit der richtigen Bedienung gängiger Suchmaschinen kann. Wir haben uns die Angebote dreier deutschsprachiger Dienstleister näher angesehen. Die Services sollten das Web gründlich nach Informationen einer realen weiblichen Testperson durchsuchen, die sich dort jeweils zuvor angemeldet hatte.

Den Dienst „Web-Killer" der Firma Clickonmedia beauftragten wir für 29,90 Euro mit einer „einmaligen Datensuche". Keinen Tag später war die Suche abgeschlossen, das Ergebnis erhielt unsere Testperson als zweiseitiges PDF-Dokument. Was Web-Killer lieferte, war offensichtlich eine per Cut&Paste kopierte Trefferliste von Google als PDF-Ausdruck.

Die Treffer waren durchnummeriert, sodass man eine „Entfernungsbemühung beauftragen" könne, hieß es in dem Ergebnis. Eine „Rufschädigung ist durch die vorliegenden Einträge nicht zwingend zu erwarten", lautete die sogenannte „Auswertung". Was Web-Killer im Ergebnis lieferte, war ein knapp 30 Euro teurer, nichtssagend kommentierter Ausdruck einer Google-Trefferliste.

Ruflotse

Das Reputation-Defending-Angebot „Ruflotse" von der Firma myON-ID sollte es besser können, immerhin durchforsten angeblich seine „Suchagenten 24 Stunden am Tag das gesamte Web". Wir buchten mit einer Laufzeit von drei Monaten das Paket „Ruflotse Protect", das „komfortables Monitoring für Privatzwecke" bieten soll – für 4,90 Euro pro Monat.

Tatsächlich lieferte der Ruflotse im hübschen Ajax-Frontend tags darauf Ergebnisse: Wir erhielten wie beim Web-Killer 14 Treffer. Die Beschreibungen der Treffer sind identisch mit denen der Google-Trefferliste, aber verwirrenderweise hat der Ruflotse die Ergebnisse ohne erkennbares Schema umsortiert.

Die Treffer sind in keiner Weise nach Relevanz oder auf ihre Gefahr hin bewertet. Ein Löschauftrag ist in unserem Protect-Abo nicht enthalten. Wollten wir nun den Ruflotsen zur Entfernung eines der aufgeführten Treffer beauftragen, würde das mit knapp 30 Euro separat zu Buche schlagen – ohne Erfolgsgarantie.

MyImageControl

Ganz nach dem Firmenmotto „Mein Image in meiner Hand" beauftragten wir schließlich bei MyImageControl das Paket „My Image Check" für knapp 15 Euro monatlich bei einer Laufzeit von mindestens drei Monaten. Geschenkt ist das nicht gerade, aber dafür arbeite MyImageControl „über die Ergebnisse herkömmlicher Suchmaschinen hinaus mit künstlicher Intelligenz" versichert die Firma. Gespannt erwarteten wir also die Ergebnisse der „Tiefensuche", die „durchschnittlich spätestens" 48 Stunden nach Auftragserteilung vorliegen sollen. Als nach einer Woche die Suche immer noch lief, meldeten wir das per Kontaktformular – wenige Stunde später lag das Ergebnis der Tiefensuche vor.

Tatsächlich unterscheidet sich hier erstmals die Trefferliste von der Googles: Anstatt der 14 relevanten Ergebnisse von Google fand MyImageControl lediglich vier, von denen einer irrelevant war, weil er sich auf eine andere Person mit gleichlautendem Namen bezog. Zur Ehrenrettung des Service könnte höchstens beitragen, dass MyImageControl anders als Google ein Forenposting unserer Testperson aufspürte, das sie tatsächlich ungern im Web sieht. Insofern hätte sich der Einsatz des Dienstes trotz der miesen Trefferquote noch am ehesten gelohnt.

Mehrwert

Unsere Stichproben zeigen, dass die Reputation-Defending-Dienste für Privatpersonen ihr Geld in den meisten Fällen nicht wert sind. Nur wer tatsächlich nicht in der Lage ist, in regelmäßigen Abständen eine Selbst-Suche mit Google und Bing, also den zwei führenden Suchmaschinen, zu starten, könnte derlei Diensten einen Nutzen abgewinnen. Im vorherigen Artikel ab Seite 108 wird gezeigt, wie sich rasch viele Informationen finden und verknüpfen lassen.

Mit teils martialischer Wortwahl suggerieren die Services, dass auf der sicheren Seite ist, wer sich auf sie verlässt. Dies stimmt natürlich nicht, denn ein wichtiger Teil des Web bleibt für die Dienste mangels geeigneter Suchmethodik im Dunkeln.

Was ist beispielsweise mit Einträgen oder Bilder-Posting in geschlossenen Bereichen bei Facebook? Was mit Webforen, die eine Mitgliedschaft erfordern? Was ist mit Tönen, Bildern oder Filmen, auf denen der Kunde unerwünscht auftaucht? All dies sind Beispiele dafür, dass Reputation Management nicht über simple, automatisierte Abläufe zu regeln ist, sondern viel Handarbeit des Betroffenen erfordert.

Unangenehm fiel uns überdies auf, dass keiner der drei Anbieter die Identität des Kunden überprüft hat. Für den Test legten wir ein Fake-Mailkonto bei Web.de an und gaben uns gegenüber den Services für die Testperson aus. Zahlungen erfolgten über nicht namensidentische Kreditkarten oder Paypal-Accounts. Einem Stalker etwa wäre es also ein Leichtes, von den Reputation-Defending-Diensten Profile über andere Personen anfertigen zu lassen und gegebenenfalls Löschaufträge zu erteilen.

Juristische Sphären

Mag professionelle Rufverteidigung für Unternehmen im Internet durchaus sinnvoll sein – Privatpersonen kommen hierzulande gut ohne derlei Hilfe aus. Im Unterschied zum Unternehmen ist die Privatperson nämlich weitgehend rechtlich davor geschützt, ungewollt ins Licht der Öffentlichkeit gezerrt zu werden. Sie kann sich in vielen Fällen gegen das Nennen ihres Namens oder die Veröffentlichung von Bild- und Tonaufnahmen wehren.

Diese Ansprüche ergeben sich aus dem allgemeinen Persönlichkeitsrecht sowie dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Dabei gilt: Je tiefer ein Eingriff den Privatbereich betrifft, desto höher ist der Schutz. Daher ist die Intimsphäre des Betroffenen besonders stark geschützt. Gegen die Veröffentlichung von Details etwa aus seinem Sexualleben kann sich Otto Normalbürger ebenso wirksam wehren wie gegen Berichte über seinen Gesundheitszustand. Auch die Darstellung seiner inneren Gedanken- und Gefühlswelt in Form von Tagebüchern oder privaten Briefen unterliegt seiner Intimsphäre.

Immerhin noch einen hohen Schutz genießt die Privatsphäre, also das Wirken einer Person im häuslichen Umfeld sowie im Familien- und Freundeskreis. Deutlich geringer fällt dagegen der rechtliche Schutz eines Menschen im Rahmen seiner Individualsphäre aus. Darunter verstehen Juristen insbesondere das öffentliche und berufliche Wirken einer Person.

Ob und inwieweit andere über Details aus den verschiedenen Sphären einer Person berichten dürfen, erfordert eine Abwägung zwischen den verschiedenen Interessen der Person einerseits und dem Interesse Dritter an der Veröffentlichung andererseits. Nahe liegt beispielsweise, dass sich Studenten in einem Uni-Forum mit den beruflichen Leistungen ihres Professors beschäftigen dürfen. Intime Details über ein eventuelles Verhältnis des Lehrkörpers mit einer Kollegin sind dagegen tabu. Andererseits kann aber ein Bericht über eine Affäre des Professors mit einer Studentin gerechtfertigt sein, dann nämlich, wenn dies Einfluss auf Prüfungsergebnisse gehabt hat.

Das gerade skizzierte Modell des allgemeinen Persönlichkeitsrechts ist nicht explizit in Gesetzen zu finden. Es entstand erst allmäh-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Die Suche von MyImageControl war besonders unergiebig.

lich aus vielen Gerichtsurteilen und wird daher „Richterrecht“ genannt. Nur einzelne Aspekte des Schutzes unterliegen speziellen Regelungen, das sind etwa die persönliche Ehre oder das Recht am eigenen Bild. So kann der auf einem Bild oder im Film ungewollt Abgebildete im Normalfall gegen eine Veröffentlichung vorgehen. Dies ergibt sich aus Paragraf 22 des Kunst-Urhebergesetzes. Danach dürfen „Bildnisse nur mit Einwilligung des Abgebildeten verbreitet oder öffentlich zur Schau gestellt werden“.

Allerdings haben sich ein paar Ausnahmen herauskristallisiert, die man beachten sollte, bevor man die Herunternahme eines Bildes oder Films fordert. Eine Veröffentlichung ist erlaubt, wenn der Abgebildete eine Person des öffentlichen Interesses darstellt oder wenn es sich um „Bilder von Versammlungen, Aufzügen und ähnlichen Vorgängen, an denen die dargestellte Person teilgenommen“ hat, handelt. So entschied etwa das Amtsgericht Ingolstadt 2009, dass es bei Fotos in einer Diskothek zwar zulässig sei, „Aufnahmen in die Masse der Besucher hinein“ zu fertigen. Handle es sich aber um „gut erkennbare, die individuellen Gesichtszüge des Klägers wiedergebende Fotos“, so sei eine Veröffentlichung ohne dessen ausdrückliche Zustimmung rechtswidrig – die Fotos mussten entfernt werden.

„Pinscherkot“ und „Hassprediger“

Das Recht darauf, Informationen aus Blog-Beiträgen oder Facebook-Kommentaren löschen zu lassen, geht mitunter sehr weit. Bereits wenn der eigene Vor- und Zuname genannt ist, kann dies unzulässig sein, falls daran kein öffentliches Interesse besteht oder man sich nicht im öffentlichen Raum bewegt. Um auf das genannte Beispiel zurückzukommen: Kritische Äußerungen über die beruflichen Leistungen eines Professors sind grundsätzlich zulässig. Lehrer müssen es nach einer Entscheidung des Bundesgerichtshofs (BGH) im „Spickmich-Verfahren“ dulden, wenn ihre Schüler sie öffentlich mit schlechten Noten bewerten. Dagegen können zum Beispiel eine Putzfrau oder ein Bankangestellter erfolgreich dagegen vorgehen, dass ihre Namen in der Öffentlichkeit im Zusammenhang mit ihrer gewöhnlichen Tätigkeit genannt werden.

Eindeutig ist die Rechtslage ohnehin bei Veröffentlichungen, die beleidigende Inhalte haben. Beleidigung, üble Nachrede und Verleumdung stellen Straftatbestände dar. Zivilrechtlich steht dem Opfer ein Unterlassungsanspruch gegenüber dem Publizierer zu, unter Umständen überdies ein Anspruch auf Schadensersatz. Das Strafrecht schützt außerdem jeden Menschen und jede juristische Person davor, dass andere über sie öffentlich falsche Tatsachen verbreiten. Behauptet etwa jemand fälschlicherweise über den anderen, dieser sei Mitglied in der NPD oder ein verurteilter Straftäter, so kann sich der Betroffene dagegen erfolgreich juristisch wehren.

Bisweilen lassen sich Tatsachen allerdings schwer von Meinungsäußerungen abgrenzen. Diese sind, auch in scharfer Form, so lange zulässig, wie sie nicht die Grenze zur Schmähkritik übersteigen. Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) ist eine Äußerung dann eine Schmähung, wenn sie „jenseits auch polemischer und überspitzter Kritik in der Herabsetzung der Person besteht“.

Die Abgrenzung ist schwierig und eine Sache des Einzelfalls, also ein typischer Fall für den spezialisierten Rechtsanwalt. Wer das nicht glaubt, sollte sich einmal die einschlägigen Gerichtsurteile ansehen. Das Oberlandesgericht (OLG) Frankfurt etwa hat eine Kritik, wonach die im Lokal angebotenen Gerichte „wie eine Portion Pinscherkot“ schmecken, als Schmähkritik angesehen. Andere Gerichte sahen dagegen Bezeichnungen wie „Hassprediger“, „Schwindelfirma“ oder gar, im Falle einer Abtreibungsklinik, „Babycaust“ als zulässig an.

Unzulässig ist es aber in aller Regel, personenbezogene Daten von natürlichen Personen ungefragt und ohne gesetzliche Grundlage im Internet zu veröffentlichen. So stellt es zum Beispiel einen Verstoß gegen das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) dar, ohne Zustimmung des Betroffenen dessen Privatadressen, Autokennzeichen oder Telefonnummern zu veröffentlichen. Auch hiergegen kann sich der Eigentümer dieser Daten juristisch zu Wehr setzen.

Rechte durchsetzen

Was sollte man nun konkret tun, wenn man beispielsweise ein kompromittierendes Foto oder eine beleidigende Äußerung über sich selbst im Netz entdeckt? Erster Ansprechpartner ist derjenige, der die Inhalte eingestellt hat. Doch auch der Betreiber der Website, der Hoster oder der Anbieter von nutzergenerierten Inhalten kann für eine Löschung von rechtswidrigen Beiträge verantwortlich sein. Ziel der Auseinandersetzung sollte zunächst sein, den beeinträchtigenden Inhalt möglichst schnell aus dem Netz zu bekommen.

Handelt es sich um vom Betreiber der Website selbst eingestellte Inhalte, ist dieser natürlich für deren Entfernung verantwortlich. Um ihn zu ermitteln, sollte ein Blick ins Impressum der Site genügen. Hier muss sich der Haftende explizit und unter Nennung von Anschrift und E-Mail-Adresse zu erkennen geben.

Fehlt das Impressum, kann ein Blick in die DeNIC-Datenbank helfen, sofern die Website über eine de-Domain zu erreichen ist. Für internationale Domains existieren etwa unter allwhois.com entsprechende Abfragemöglichkeiten, doch ist längst nicht sichergestellt, dass man bei Domains von fernen Südseeinseln einen antwortwilligen Ansprechpartner ermitteln kann oder sich hinter dem ermittelten Ansprechpartner nicht eine Strohmann-Firma verbirgt.

Hat man den Verantwortlichen tatsächlich gefunden, sollte man ihn unverblümt zur Löschung des beanstandeten Inhalts auffordern. Alternativ dazu kann man auch bereits in dieser Phase zu einem entsprechend spezialisierten Anwalt gehen und diesen mit der Bearbeitung der Sache beauftragen. Der Gang zum Juristen ist spätestens dann unvermeidlich, wenn sich der Betreiber nach der Benachrichtigung weigert, die Inhalte zu entfernen.

Sofern die umstrittenen Inhalte tatsächlich einen Rechtsverstoß darstellen, wird der Anwalt den Betreiber abmahnen und diesen zur Abgabe einer Unterlassungserklärung verpflichten. Darin verpflichtet sich der Seitenbetreiber bei Androhung einer Geldstrafe, den Inhalt zu entfernen und nicht noch einmal zu veröffentlichen. Verweigert der Betreiber dies, steht eine gerichtliche Auseinander-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Laut machts nicht besser: Hinter dem markigen Auftritt von Web-Killer verbirgt sich ein schwacher Service.

setzung an. Das ganze Procedere scheitert bisweilen daran, dass der Betreiber im Ausland sitzt und jede Aufforderung ignoriert. Dann hat man in der Praxis schlechte Karten.

Kenntnis geben

Ein anderes Vorgehen ist angezeigt, wenn den unerwünschten Inhalt nicht der Betreiber der Website, sondern ein Dritter eingestellt hat – beispielsweise als Blog-Kommentar oder Forenbeitrag. In derlei Fällen kennt der Betreiber den Inhalt oft nicht einmal und haftet daher auch nicht ohne Weiteres dafür. Der Verfasser selbst lässt sich aber oft nicht zweifelsfrei ermitteln. Was also tun?

Das für die Haftung im Internet einschlägige Telemediengesetz (TMG) sieht in Paragraf 10 vor, dass ein Anbieter von fremden Inhalten dann haftet, wenn er Kenntnis von diesen Beiträgen hat. Dann allerdings muss er unverzüglich tätig werden, „um die Information zu entfernen oder den Zugang zu ihr zu sperren“. Um also beispielsweise einen beanstandeten Beitrag aus einem Forum herauszubekommen, muss man den Betreiber davon formlos per Mail oder Fax in Kenntnis setzen.

Inhalt der Nachricht sollte ein konkreter Hinweis auf den entsprechenden Inhalt sein. So reicht es nach einem Urteil des Landgerichts (LG) Berlin aus dem Jahr 2009 nicht aus, allgemein auf Rechtsverstöße auf der Website hinzuweisen. Der rechtsverletzende Inhalt muss unter Nennung der URL moniert werden. Außerdem sollte man dem Betreiber mitteilen, warum der benannte Inhalt einen Rechtsverstoß darstellt.

Schließlich sollte man dem Anbieter eine angemessene Frist zur Löschung des Inhalts einräumen. Eine solche Frist kann, je nach Dringlichkeit, zwischen einem Tag und zwei Wochen liegen. Verweigert der Betreiber auch nach Kenntnis des Inhalts die Löschung, so bleibt auch hier nur der Gang zum Anwalt.

Handelt es sich bei dem unerwünschten Inhalt um eine strafbare Äußerung, beispielsweise eine Beleidigung oder Verleumdung, so steht zudem die Möglichkeit einer Strafanzeige offen. Eine solche kann der Betroffene schriftlich oder persönlich in der Polizeistation erstatten. Der Vorteil einer Anzeige: Aufgabe der Strafverfolgungsbehörden ist es dann, den Verfasser des Beitrags zu ermitteln. Dies kann vor allem in solchen Fällen helfen, in denen der Verantwortliche, etwa mangels Impressum, nicht selbst herauszubekommen ist.

Allerdings verhelfen auch polizeiliche Ermittlungen in solchen Fällen nur selten zu einem Erfolg, in denen sich der Betreiber oder Verfasser hinter einem ausländischen Anbieter versteckt oder er über eine Sperre der Domain-Abfrage nicht zu ermitteln ist. Ist dies der Fall, so findet sich ein juristisches Vorgehen schnell in einer Sackgasse wieder. Dann bleibt allenfalls eine freundliche Bitte an den Hoster des Inhalts, denn eine Rechtsverfolgung im Ausland ist in den meisten Fällen schwierig und teuer und daher nur bei besonders schweren und beeinträchtigenden Fällen zu empfehlen.

Anlaufpunkte

Aufgrund der Marktdominanz haben Internet-Konzerne wie Google und Facebook, die in großen Massen User-Content speichern, besonders häufig mit Bitten und Entfernung von Inhalten zu tun. Sie haben sich darauf eingerichtet und bieten eigens Schnittstellen für derlei Anliegen. Unter dem c’t-Link am Ende des Artikels finden Sie Verweise zu solchen Schnittstellen.

Google etwa weist auf konkrete Rechtsverletzungen hin, bei denen man ab Kenntnis die Information sofort aus dem Suchindex und dem Suchmaschinen-Cache entfernt. Darunter fallen beispielsweise Ausweisnummern, Kreditkarteninformationen oder Scans von Unterschriften. In allen nicht aufgeführten Fällen prüft der Suchmaschinenbetreiber manuell, und das kann schon mal mehrere Wochen dauern.

Facebook weist an vielen Stellen darauf hin, dass man sich bitte zuerst an jenen Facebook-Nutzer wenden soll, der beispielsweise ein kompromittierendes Foto ins Netzwerk eingestellt hat. „Leider kann Facebook Nutzer nicht dazu veranlassen, Fotos zu entfernen, die nicht gegen unsere Erklärung der Rechte und Pflichten verstoßen“, ist in den FAQ zu lesen.

Fazit

Den eigenen Ruf im Web zu steuern und zu verteidigen kann eine zeitraubende Angelegenheit sein. Es hängt unter anderem davon ab, wie viel man selbst von sich preisgibt und wie sehr man bei anderen aneckt. Die von uns gesammelten Erfahrungen mit kommerziellen Diensten zur Rufverteidigung waren enttäuschend. Diese Dienstleister durchstöberten das Web weniger gründlich als ihre Kunden das tun können.

Wer Reputation-Defending-Angebote nutzt, läuft sogar in Gefahr, seinem Ruf zu schaden: Derzeit häufen sich Beschwerden von genervten Webmastern, die immer öfter Löschungsaufforderungen von derlei Diensten erhalten. Solche Anschreiben sind verbindlich im Ton, aber meist ohne jeden juristischen Anspruch. Oft wiederholen die Dienste ihr Anliegen mehrfach und verschärfen dabei den Tonfall.

Nebenbei sei angemerkt, dass sich die Reputation-Defending-Dienste auf juristisch sehr dünnem Eis bewegen. Sie handeln gegenüber den Betreibern fast wie Rechtsanwälte, was sie nicht dürfen. Uns liegt ein Fall vor, in dem eine Mitarbeiterin auf mehrfache Nachfrage des Gegenübers sogar eine Vollmacht ihres Kunden einholte – für Handlungen, die eigentlich Rechtsanwälten vorbehalten sind. (hob)

www.ct.de/1101112 ct

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

FAQ

Jo Bager

Facebook-Privacy

Datenschutz bei Facebook: Fragen und Antworten

Facebook gerät immer wieder ins Visier von Verbraucherschützern. So hat der Verbraucherzentrale-Bundesverband das Unternehmen verklagt. Er sieht in einigen Funktionen, etwa dem Freundefinder und den Anwendungen sowie den allgemeinen Geschäftsbedingungen des Unternehmens, das Verbraucherrecht verletzt. Doch wo liegen die Datenschutz-Fallstricke genau?

Gruppen und Co.

? Gruppen, Listen, Seiten, Netzwerke – innerhalb von Facebook stehen dem Benutzer außer den direkten „Freundschaften" diverse weitere Möglichkeiten offen, sich zu vernetzen. Ich blicke da nicht mehr durch. Wie unterscheiden die sich?

! **Listen** bieten, siehe Frage „Selektiv posten", eine Möglichkeit, die eigenen Freunde in kleinere Personenkreise zu unterteilen. So können sie Informationen nur bestimmten Personen zukommen lassen – etwa nur Freunden oder Kollegen. **Netzwerke** zeigen Facebook-Nutzer, die eine bestimmte (Hoch-)Schule besucht haben oder die beim selben Arbeitgeber arbeiten.

Offizielle **Seiten** sind laut Facebook-Hilfe „für Unternehmen, Organisationen, Prominente und Bands gedacht, um Informationen auf offizielle und öffentliche Weise den Personen mitzuteilen, die sich mit ihnen verbinden". Offizielle Seiten sind öffentlich. Das bedeutet, dass jedes Mitglied die Inhalte sehen kann und dass sie auch für Nichtmitglieder und Suchmaschinen zugänglich sind.

Gemeinschaftsseiten dagegen werden für bestimmte Themen, gute Zwecke oder Erlebnisse angelegt. Benutzer können dort keine eigenen Inhalte einstellen. Ein Mitglied vernetzt sich mit einer Seite, indem es auf den „Gefällt mir"-Knopf drückt („Like" im Englischen). Im Abschnitt „Allgemeine Informationen" der „Privatsphäre-Einstellungen"-Seite lässt sich festlegen, wer die Seiten sehen kann, mit denen ein Mitglied sich verbunden hat.

In **Gruppen** treffen sich Gleichgesinnte, ohne zwangsläufig miteinander „befreundet" zu sein. Es gibt zwei Typen von Gruppen: alte und neue. Die alten Gruppen erkennt man an den Reitern am oberen Rand. Gruppen des alten Typs lassen sich nicht mehr anlegen, werden aber fortgeführt.

Neue Gruppen haben keinen Reiter am oberen Rand, in der Gruppenliste werden sie vor den alten Gruppen aufgeführt; außerdem haben sie im Unterschied zu den alten Gruppen dort ein Icon. Anders als bei den alten Gruppen werden Mitglieder zu den neuen nicht eingeladen oder müssen eine Mitgliedschaft beantragen. Beliebige Gruppenmitglieder können neue Mitglieder ohne deren Hinzutun hinzufügen, sofern sie mit ihnen befreundet sind. Über den Link „Gruppe verlassen" in der rechten Spalte der Gruppenseite kann man eine neue Gruppe wieder verlassen.

Bei beiden Typen von Gruppen unterliegen die dort eingestellten Beiträge den Privatsphäre-Optionen der Gruppe. Gruppen können geheim, privat oder offen sein. Geheime Gruppen sind für Außenstehende unsichtbar. Der Name und die Mitgliederliste von geschlossenen Gruppen ist sichtbar, zum Beispiel über die Suchfunktion, darin angelegte Inhalte sind allerdings nur für Gruppenmitglieder sichtbar. Bei offenen Gruppen dagegen sind alle Beiträge für jedermann zugänglich, also auch für Suchmaschinen außerhalb von Facebook auffindbar.

Facebook kennt Nichtmitglieder

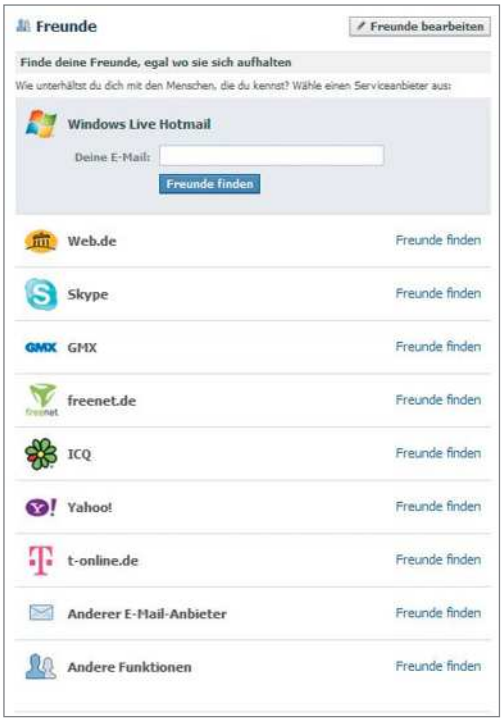
? Kürzlich habe ich per E-Mail von einem Freund eine Einladung zur Teilnahme bei Facebook bekommen. Die Nachricht enthielt Hinweise auf andere Facebook-Mitglieder, die ich eventuell kennen könnte. Obwohl ich selbst kein Facebook-Mitglied bin, waren darunter Kollegen und andere Kumpel, die mein Freund gar nicht kannte. Wie kann das sein?

! Facebook sammelt mit Hilfe seiner Nutzer auch Daten von Nicht-Mitgliedern. So bietet zum Beispiel die Facebook-App für das iPhone bei der Einrichtung an, alle im Handy verfügbaren Kontakte an Facebook zu übertragen. Dabei werden die Namen, die E-Mail-Adressen und die Telefonnummern aller Kontakte – nicht nur die von Facebook-Mitgliedern – an Facebook gesendet.

Bei der Einrichtung eines neuen Accounts sowie im Bereich „Freunde" offeriert Facebook zudem, E-Mail- oder Instant-Messenger-Konten des Mitglieds zu durchsuchen, um Freunde auf Facebook zu finden. Gibt man den Benutzernamen sowie das Passwort bei einem Mail-Provider an, durchforstet Facebook einmalig die komplette Mailbox mit allen Adressen, nicht nur die von Facebook-Mitgliedern.

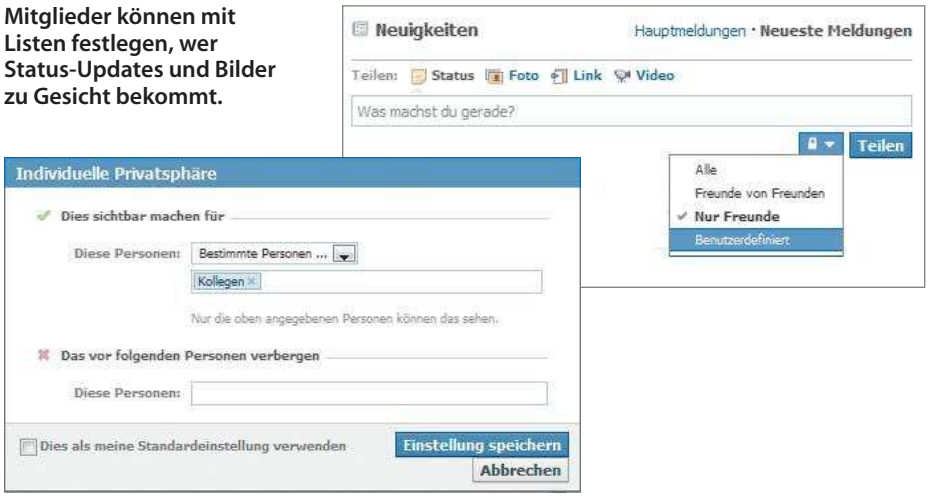
Das Unternehmen sieht die Verantwortung für die hochgeladenen Daten bei den Benutzern. Wer sich nicht hundertprozentig sicher ist, dass alle seine Kontakte mit dem Upload der Daten auf Facebook einverstanden sind – was im Regelfall wohl zutrifft –, sollte vom Upload der Daten aus dem Handy oder Mail-Account absehen. Falls Sie herausfinden, welcher Ihrer Freunde sein Adressbuch hochgeladen hat, und dieser es wieder löschen möchte, kann er es auf der Seite www.facebook.com/contact_importer/remove_uploads.php löschen lassen (siehe c't-Link).

Sie können auch als Nichtmitglied Daten, die Facebook von Ihnen speichert, löschen: Klicken Sie in der Mail, die Sie von Facebook erhalten haben, unten auf den Link „Keine Mails mehr von Facebook erhalten". Unter der URL www.facebook.com/help/contact.php?show_form=database_removal können Sie Ihre Daten aus der Facebook-Datenbank entfernen lassen.



Auch wenn der Adressbuchabgleich noch so praktisch erscheinen mag, sollte man davon absehen. Sonst riskiert man Ärger mit Freunden und Bekannten, die nichts mit Facebook zu tun haben wollen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Mitglieder können mit Listen festlegen, wer Status-Updates und Bilder zu Gesicht bekommt.

Veruntreute Mail?

Als ich kürzlich aus der Web-Oberfläche von GMX heraus eine E-Mail versendet habe, zeigte mir Facebook die öffentliche Profilseite des Empfängers an. Das fand ich gruselig, auch, weil man aus der Adresse nicht auf den Namen des Adressaten schließen konnte. Sieht Facebook also, wem ich E-Mails sende?

Diese Funktion, die es übrigens auch bei Web.de gibt, übermittelt beim Versenden nur eine einzige Information an Facebook: die E-Mail-Adresse des Empfängers. Facebook überprüft dann, ob es ein Mitglied mit der betreffenden E-Mail-Adresse gibt und zeigt dem Absender gegebenenfalls die öffentliche Profilseite des Empfängers an.

Vom Versender erfährt Facebook also nichts. Von seinen Mitgliedern kriegt Facebook allerdings mit, wie häufig sie E-Mails erhalten. Wer beim Mail-Versand die Übermittlung der Empfängeradresse abschalten will, muss dazu das Häkchen vor „Öffentliches Facebook-Profil des Empfängers anzeigen, falls vorhanden“ am unteren Rand des Mail-Formulars entfernen. Beim Versand per SMTP über ein E-Mail-Programm wird keine Adresse an Facebook übertragen.

Selektiv posten

Wie kann ich einzelne Informationen nur bestimmten Facebook-Freunden zugänglich machen?

Auf Facebook ist man nicht selten mit Arbeitskollegen, Geschäftspartnern und Freunden vernetzt. Kollegen sollen aber nicht unbedingt die Fotos vom letzten Wochenendausflug sehen. Für solche Zwecke bieten sich Listen an. Damit können Sie Ihre Facebook-Freunde in verschiedene Personenkreise aufteilen, denen Sie gezielt Informationen zukommen lassen. Sie finden die Funktion „Liste erstellen“ unter „Konto\Freunde bearbeiten“.

Stellen Sie anschließend Inhalte online – etwa Status-Updates oder Bilderalben, so können Sie diese nur für Mitglieder der Liste freigeben. Bei Status-Updates etwa klicken Sie dazu auf das Icon mit dem Schloss unterhalb des Eingabefeldes. Dort wählen Sie in der Auswahlliste „Benutzerdefiniert“. Im anschließenden Dialog wählen Sie dann unter „Dies sichtbar machen für“ einzelne Freunde oder aber Listen aus, die den Beitrag lesen dürfen. Entsprechend lassen sich Inhalte vor einzelnen Freunden oder Listen gezielt verbergen.

Die Möglichkeit, Inhalte einzelnen Personen oder Personenkreisen gezielt zukommen zu lassen, existiert für Status-Updates auf den eigenen Seiten und eigene Alben. Allerdings können Mitglieder in einigen Bereichen von Facebook, etwa öffentlichen Gruppen oder Seiten, der Zugang zu Informationen nicht auf einzelne Personen oder Gruppen beschränken. Dort muss man davon ausgehen, dass Postings und Uploads auch für andere Facebook-Mitglieder und mitunter auch außerhalb der Plattform sichtbar sind.

Wer sieht was?

Wie kann ich kontrollieren, was andere Facebook-Nutzer über mich sehen können?

In den Datenschutzoptionen unter Konto\Privatsphäre-Einstellungen gibt Facebook nur einen sehr groben Überblick darüber, welche Mitglieder – Freunde, Freunde von Freunden, alle – welche Informationen von Ihnen sehen können. Unter „Allgemeine Informationen“ können Sie festlegen, wer Ihre Interessen, Ihren Wohnort, Ihre Freundesliste et cetera sehen darf. Beim Namen, dem Profilbild, dem Geschlecht und den Netzwerken gibt Facebook dem Nutzer aber keine Wahlmöglichkeiten – sie sind immer für alle sichtbar. Darüber hinaus können Sie Inhalte gezielt nur für bestimmte Nutzerkreise freigeben (siehe Frage „Selektiv posten“).

Einen realistischen Eindruck von den Auswirkungen der Voreinstellungen und der selektiv freigegebenen Inhalte gibt Facebook, wenn Sie auf der Seite „Allgemeine Informationen“ den Knopf „Vorschau für mein Profil anklicken“ drücken. Dort können Sie Ihr Profil aus der Sicht einzelner Freunde, aber auch aus der Perspektive aller Nichtfreunde kontrollieren.

Alles hinter die Mauer

Ich möchte, dass meine Daten nur innerhalb von Facebook angezeigt werden und dass das Netzwerk keine Informationen für Nichtmitglieder zugänglich macht. Wie mache ich das?

Facebook macht seine Nutzerprofile nicht nur innerhalb des Netzwerks zugänglich, sondern über öffentliche Profilseiten auch für jedermann. Mit einer Google-Suche wie „<Vorname Nachname> site:facebook.com“ lässt sich das öffentliche Profil vieler Mitglieder finden. Dazu gehören per default der Name, das Profilbild, die Zugehörigkeit zu Netzwerken sowie weitere Informationen, sofern das Mitglied diese für „Alle“ freigegeben hat.

Abstellen lässt sich die Veröffentlichung des eigenen öffentlichen Profils, wenn Sie in den Privatsphäre-Einstellungen (Konto\Privatsphäre) den Punkt „Anwendungen und Webseiten“ und anschließend „Öffentliche Suche“ ansteuern. Dort müssen Sie das Häkchen vor „Öffentliche Suche aktivieren“ entfernen. Allerdings kann es auch dann noch passieren, dass Sie in den öffentlichen Freundeslisten Ihrer Freunde erscheinen. Um dies zu verhindern, müssen Sie unter „Allgemeine Informationen“ in den Privatsphäre-Einstellungen die „Sichtbarkeit meiner Freundesliste“ auf einen anderen Wert als „Alle“ setzen.

Reality Check: Mit der Vorschau lässt sich überprüfen, welche Benutzerkreise welche Informationen zu sehen bekommen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Last, not least sind alle Postings, die Sie auf für die Öffentlichkeit freigegebenen Bereichen machen, auch für Nichtmitglieder sichtbar. Dazu zählen häufig die Seiten (siehe auch die Frage „Gruppen und Co.“).

Zensurmaßnahmen

? Ich habe sichergestellt, dass nur meine Freunde an meine Pinnwand posten und Beiträge kommentieren können. Bin ich auf der sicheren Seite, was die Kontrolle über die Inhalte auf meiner Pinnwand betrifft?

! Nicht ganz. Es gibt zwei weitere Funktionen, mit denen Facebook-Nutzer explizit andere Mitglieder referenzieren können – und die sich via Status-Updates in deren Profil bemerkbar machen. So können sie sie auf Bildern markieren (taggen), also ein Bild mit ihrem Profil verknüpfen, und über Facebook Places ihren Aufenthaltsort verraten.

Insbesondere die Markierung in Bildern kann sich als böse Falle herausstellen, denn damit kann ein Mitglied ein unvorteilhaftes Bild eines anderen Mitglieds ins Netz stellen. Ratsamer ist es, solche Probleme von vornherein zu vermeiden. Die betreffende Option „Fotos und Videos, in denen ich markiert bin“ findet sich in den benutzerdefinierten Einstellungen der Privatsphäre-Optionen.

Mit dem Location Based Service namens Places können Mitglieder nicht nur ihren eigenen Standort mitteilen, sondern auch den von Freunden, sofern sie die Erlaubnis dafür haben. Will man die Kontrolle über die eigenen Standortmitteilungen behalten, setzt man auf der Seite „Benutzerdefinierte Einstellungen“ der Privatsphäre-Optionen den Punkt „Freunde können angeben, dass ich mich an einem Ort befinde“ auf „Gesperrt“. Ein weiterer Punkt findet sich auf der Seite „Anwendungen, Spiele und Webseiten“. Dort gilt es, unter „Informationen, die durch deine Freunde zugänglich sind“ das Häkchen vor „Orte, die ich besuche“ zu entfernen. Sonst könnten die Anwendungen von Freunden auf die Ortsinformationen zugreifen.

Persönliches Archiv

? Ich habe über die Jahre Hunderte von Postings gemacht und bin mir nicht mehr sicher, ob sich darunter nicht noch einige Leichen befinden. Gibt es eine Möglichkeit, sich einen Überblick zu verschaffen, welche Inhalte ich im Laufe meiner Facebook-Nutzung hochgeladen habe?

! Ja, Facebook stellt dazu unter dem Reiter „Einstellungen“ von „Mein Konto“ die Funktion „Lade deine Informationen herunter“ bereit. Klickt man dort auf den Knopf „Herunterladen“, so stellt Facebook eine individuelle Sammlung der Inhalte, die das Mitglied gemacht hat, zusammen. Das geschieht aber nicht in Echtzeit, sondern kann einige Minuten dauern. Facebook informiert per E-Mail, sobald der Download bereitsteht.

Facebook legt das Archiv in Form einer Zip-Datei an. Es enthält eine Reihe von HTML-Dateien, die das Profil, die eigenen Pinnwand-Einträge sowie die Reaktionen der Freunde darauf, die selbst hochgeladenen Fotos, eine Liste der Namen der Freunde, die Veranstaltung sowie die erhaltenen und versendeten Nachrichten umfassen. Mit der Anwendung von Fotobounce kann man zusätzlich alle Fotos herunterladen, in denen man verlinkt wurde (siehe c’t-Link).

Neugierige Anwendungen

? Ich habe neulich in einer Anwendung die Profilbilder und die Namen einiger Freunde entdeckt. Auf welche meiner Informationen können meine Anwendungen eigentlich zugreifen – und wie kann ich das steuern?

! Anwendungen erweitern die Funktionen von Facebook. Dazu zählen Spiele, aber auch Produktivitätstools wie Terminplaner. Einige Anwendungen stellt Facebook selbst bereit, die meisten Anwendungen stammen jedoch von externen Entwicklern, die per Facebook-APIs auf die beim sozialen Netzwerk hinterlegten Daten der Benutzer zugreifen.

Mitglieder können im Bereich „Anwendungen und Webseiten“ verwalten, auf welche Informationen Anwendungen – also Drittanbieter – zugreifen dürfen. Der Name, das Profilbild, das Geschlecht und die Netzwerke sind für Anwendungen grundsätzlich sichtbar. Außerdem haben Anwendungen Zugriff auf die Freundesliste und sämtliche Informationen, die das Mitglied mit „Allen“ teilt. Unter „Anwendungen, die du verwendest“ listet Facebook für jede Anwendung einzeln auf, welche Daten welche sie darüber hinaus sehen und verändern darf. Unerwünschte Einstellungen lassen sich dort ändern, Anwendungen deinstallieren oder die Anwendungsplattform komplett deaktivieren.

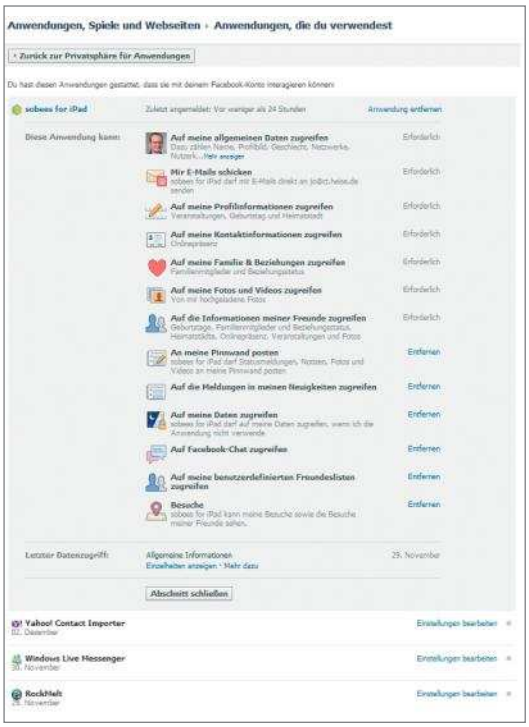
Wesentlich schwerer als die eigenen Anwendungen kann wiegen, dass auch die Anwendungen von Freunden auf persönliche Daten zugreifen können, denn man hat keine Kontrolle darüber, welche Anwendungen die Freunde installiert haben. Welche Informationen den Anwendungen der Freunde im Detail offenstehen, legt das Mitglied unter „Informationen, die durch deine Freunde zugänglich sind“ fest. Auf die Namen, die Profilbilder, die Angabe des Geschlechts und die Netzwerke von Mitgliedern können Apps immer zugreifen (siehe auch Frage „Wer sieht was?“).

Gefährliche Fußangel: Auch die Anwendungen von Freunden können auf persönliche Daten zugreifen.

Kein Werbemittel

? Neulich ist in einer Anzeige innerhalb von Facebook das Profilbild eines meiner Freunde erschienen – sehr befremdlich. Ich möchte nicht von Facebook auf diese Weise instrumentalisiert werden. Kann ich das verhindern?

! Ja, allerdings findet sich der hierfür zuständige Schalter nicht in den Privatsphäre-, sondern in den Kontoeinstellungen, und zwar unter dem Reiter „Facebook-Werbeanzeigen“. Dort müssen Sie die beiden Optionen „Werbeanzeigen auf Plattformseiten gestatten, meine Informationen folgen-



Im Anwendungsbereich der Privatsphäre-Optionen lassen sich die Schreib- und Leserechte für alle benutzten Anwendungen detailliert einsehen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

den Personen zu zeigen“ und „Mache meine umfeldorientierten Handlungen in Facebook-Werbeanzeigen für die folgenden Personen sichtbar“ auf „Niemand“ setzen, um Werbung mit Ihrem Namen und Ihrem Profilbild zu vermeiden.

Was gibt’s Neues?

? Wie bleibe ich auf dem Laufenden, was Änderungen beim Datenschutz bei Facebook betrifft?

! Grundsätzlich sollte man immer, wenn man in den Medien von neuen Facebook-Funktionen erfährt, sich auch damit auseinandersetzen, wie sich diese auf die Privatsphäre auswirken können. Oft brachten in der Vergangenheit neue Facebook-Funktionen auch neue Risiken mit sich.

Das gilt insbesondere, weil Facebook die Vorgaben für die Privatsphäre-Optionen neuer Funktionen für alle Mitglieder individuell nach deren bestehenden Einstellungen ausrichten will. Medien können also gar nicht mehr für alle Nutzer verlässlich einschätzen, ob Vorgaben sinnvoll sind.

Facebook informiert seine Nutzer nicht proaktiv über Änderungen beim Datenschutz. Wer zu dem Thema auf dem Laufenden bleiben will, muss stattdessen angeben, dass ihm die „Facebook Site Governance“-Seite unter www.facebook.com/fbsitegovernance gefällt.

Weitere Quellen

? Wo kann ich mich informieren, wenn ich weitere Fragen zu Facebook habe?

! Facebook unterhält eine Reihe von Seiten zum Thema. Unter www.facebook.com/help/?guide=set_up_profile finden Neulinge eine Anleitung für den Einstieg und unter www.facebook.com/help/?section=using finden sich nach Themen sortierte Anleitungen. Unter der Adresse www.facebook.com/privacy/explanation.php fasst Facebook die wichtigsten Einstellungen für die Privatsphäre zusammen, unter www.facebook.com/help/?topic=privacyupdate beantwortet es Fragen zur Privatsphäre in FAQ-Form.

Nichtsdestotrotz haben wir immer wieder die Beobachtung gemacht, dass die Hilfe nicht immer alle Detailfragen klären konnte. Zum Thema Privatsphäre gibt es einen englischsprachigen Führer der Site MakeUseOf.com (siehe c’t-Link).

Bin verreist

? Ich mache einen längeren Urlaub, in dem ich nicht immer Zugriff auf meinen Facebook-Account habe. Zwar vertraue ich grundsätzlich meinen Freunden, aber man weiß ja nie … Gibt es nicht eine Möglichkeit, seine Facebook-Aktivitäten für eine gewisse Zeit einzufrieren?

! Ja, dazu können Sie Ihr Konto deaktivieren. Die betreffende Funktion findet sich im ersten Reiter der Kontoeinstellungen unter „Konto deaktivieren“. Dort müssen Sie unter „Grund für den Austritt“ „Das ist nur kurzfristig“ auswählen. Klicken Sie anschließend auf „Bestätigen“, so bewirkt das, dass Ihr Profil gesperrt wird, Sie nicht mehr in den Freundeslisten Ihrer Facebook-Freunde auftauchen und Ihr Name und Ihr Bild von allen Inhalten entfernt wird, die Sie veröffentlicht haben.

Sie sind also temporär „weg“ und selbst für Ihre Freunde nicht via Facebook erreichbar. Sobald Sie sich wieder mit Ihrer E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort bei Facebook angemeldet haben, ist wieder alles wie vor der Deaktivierung. Es soll Benutzer geben, die diesen „Super-Logoff“ verwenden, wann immer sie sich vom Netzwerk abmelden.

Facebook auf anderen Websites

? Seit einigen Monaten findet man auf immer mehr Websites Facebook-Funktionen, etwa „Gefällt mir“- oder „Like“-Knöpfe, und die Möglichkeit, einen Artikel zu kommentieren. Manchmal erscheinen dabei die Profilbilder von Freunden oder sogar von mir. Kriegt Facebook also mit, wenn ich auf anderen Seiten surfe?

! Ja. Diese Funktionen nennen sich Social Plugins. Shop-Betreiber können einem Facebook-Nutzer damit zum Beispiel diejenigen Produkte anzeigen, die seine Freunde aus Facebook mögen. Das bedeutet aber auch, dass Facebook das Mitglied auf den Seiten des Shop-Betreibers identifizieren kann. Unter anderem erfährt Facebook die URL der besuchten Partner-Site, das Datum, die Uhrzeit des Besuchs und die IP-Adresse des Benutzers. Mittlerweile setzen bereits mehr als 100 000 Sites den Like-Button ein.

Eine Option, diese Erkennung auf Sites außerhalb von Facebook zu deaktivieren, bietet Facebook nicht. Der Benutzer muss sich daher auf andere Weise behelfen, möchte er nicht, dass Facebook seine Abrufe von Partnerseiten verfolgt. Für Chrome erledigt dies zum Beispiel die Extension Facebook Disconnect (siehe c’t-Link). Sie unterbindet Aufrufe von anderen Websites aus zu Facebook. Benutzer anderer Browser müssen darauf achten, dass sie kein Facebook-Tab im Browser dauerhaft geöffnet lassen und sich beim Verlassen von Facebook immer abmelden. Auf diese Weise erfährt Facebook zwar URL, Datum und IP-Adresse – kann diese aber nicht einem Facebook-Profil zuordnen.

Wenn Sie erwägen, selbst Social Plugins auf Ihrer Homepage einzusetzen, so müssen Sie Ihre Benutzer nach Ansicht vieler Juristen darüber informieren. So stellen die durch die Social Plugins erhobenen Informationen personenbezogene Daten dar. Nach dem Telemediengesetz hat ein Webseitenbetreiber

Facebooks Social Plugins machen Websites ein wenig sozialer; sie bergen aber Risiken für Besucher und Site-Betreiber.

den Nutzer über „Art, Umfang und Zweck der Erhebung und Verwendung personenbezogener Daten“ sowie über die Verarbeitung seiner Daten in Staaten außerhalb der EU/EWR in „allgemein verständlicher Form“ zu unterrichten – etwa in den Datenschutzrichtlinien.

Weg hier!

? Die laschen Privacy-Einstellungen und die Datenpannen der Vergangenheit haben mich verunsichert. Ich will bei Facebook aussteigen und alle meine dort gespeicherten Daten löschen. Wie mache ich das?

! Dazu hält Facebook unter https://ssl.facebook.com/help/contact.php?show_form=delete_account ein Formular bereit. Nachdem der Benutzer den „Absenden“-Knopf gedrückt hat, dauert es noch zwei Wochen, bis das Konto endgültig gelöscht ist. Meldet sich das Mitglied in dieser Zeit wieder an, bleibt das Konto bestehen. Dabei berücksichtigt Facebook auch die Log-ins über eine Anwendung eines Drittanbieters.

Nach zwei Wochen sind aber die eingestellten Inhalte verloren: Eine Kontolöschung ist, anders als eine Deaktivierung (siehe Frage „Bin verreist“), endgültig. Facebook kann das Konto weder reaktivieren noch Inhalte wiederherstellen. (jo)

www.ct.de/1101116

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Ulrich Hilgefort

Szenenfänger

Sieben HD-Camcorder im Handy-Format ab 88 Euro

Für den unauffälligen Dreh, den spontanen Clip, den spektakulären Video-Schnappschuss: Die handlichen HD-Camcorder, nicht größer als ein Funktelefon, sind schnell gezückt und im Handumdrehen einsatzbereit. Doch können sie das vollmundige Versprechen „Full-HD-Auflösung“ mit 1920 × 1080 Pixeln überhaupt halten?

Als die ersten filmfähigen Mobiltelefone herauskamen, belächelten die Camcorder-Hersteller diese seltsame Konkurrenz – kein Wunder angesichts der Aufnahmequalität. Inzwischen ist das Lächeln geschwunden, die Vertreter der Zunft haben durchweg eigene Modelle der Spezies im Programm. Diese oft „Spaß-Camcorder“ genannten Geräte stellen nicht nur für den Einsteiger eine willkommene Alternative zum funktionsgeladenen, oft überbordend ausgestatteten Camcorder der Standardklasse dar. Zugespitzt auf den Anwendungsfall, schnell und unkompliziert spontane Videos zu filmen, zeigen sie – wie ihre Gegenstücke aus der Sport- und Actionabteilung [1] – eine fast minimalistisch anmutende Ausstattung und einen vergleichsweise spartanischen Funktionsumfang.

Das muss gar kein Nachteil sein: Ohne langes Fummeln an Schärfe, Zoom oder Weißabgleich leisten die „Handy-Camcorder ohne Telefon“ genau das, was junge Leute, Freunde unvorbereiteter Szenen und Fans quirliger Videoschnappschüsse brauchen: einschalten, draufdrücken, los geht’s. An eine langwierige Nachbearbeitung per PC denken dabei die wenigsten; so spontan wie die Aufnahmen entstehen, landen sie ungeschminkt auf einer der vielen Videoplattformen im Internet. Damit das ohne umständliche Programm-Installation geht, bringen die meisten Geräte im Testfeld gleich einen Uploader mit. Deren Leistungsspektrum zielt vor allem auf die

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

schnelle Veröffentlichung im Web; Schnitt- oder Korrekturfunktionen spielen – sofern vorhanden – nur eine untergeordnete Rolle. Nahezu durchweg kommt als Speichermedium eine steckbare SD-Karte zum Einsatz, auf der auch die JPEG-komprimierten Fotos landen; im Testfeld nutzt nur der Sony Bloggie touch einen eingebauten, 8 GByte großen Flash-Speicher. Kodak stattet seinen Play touch mit einem 128 MByte großen Puffer aus.

Design sells

Mehr Wert als auf technische Feinheiten legen Hersteller und Zielgruppe auf ein ansprechendes Äußeres; hier äußert sich die Verwandtschaft zu den stylischen Handies – oder zum Apple iPod touch, dessen Bedienkonzept mindestens beim Sony Bloggie touch Pate stand. Doch der iPod touch, der in der gleichen Preisklasse antritt wie die hier vorgestellten Camcorder, lieferte im Test Aufnahmen, die nicht mal 720p entsprechen [2].

Die wenigen Bedienelemente, das oft kleine Display und die – schon wegen der Handhaltung mindestens zigarrettenschachtelgroßen – Abmessungen lassen den Designern großen gestalterischen Spielraum. Den nutzen sie für Hochglanz, Chrom und Zierlinien; vom Äußeren her halten die getesteten Camcorder allemal mit aktuellen Funktelefonen mit.

Je weniger Parameter man verändern kann, desto geringer ist das Risiko einer Fehlbedienung – diese Philosophie steht bei den Camcorder-Minimalisten im Vordergrund. Funktionen für einen manuellen Fokus, für unterschiedliche Belichtungszeiten (Shutter Speed) oder Farbkorrekturen zählen definitiv zur Randgruppe der nur selten eingebauten Zutaten; im Testfeld bringt keines der Geräte solche Funktionen mit.

Stattdessen folgen die Kandidaten der Idee des narrensicheren Vollautomaten, wie es ihn im Fotobereich längst gibt: draufhalten, Auslöser drücken, passt. Das erfordert Automatismen, die in fast jeder Situation brauchbare Ergebnisse sicherstellen – „good enough quality“ reicht. Tiefschürfende Eingriffe in die Arbeitsweise des Gerätes sind da weder willkommen noch notwendig.

Um den angepeilten Preisrahmen bis etwa 250 Euro nicht zu sprengen, haben die Hersteller mit spitzem Rotstift Ausstattungs- und Feature-Listen durchforstet. Übrig geblieben ist ein knapper Vorrat an Bedienelementen und Funktionen. Deren Auslegung und Anordnung erinnert an die Flip-Cam, die vor Jahren die Klasse der Spaß-Camcorder initiierte; deren aktuelle Version, die Flip-HD, haben wir in [3] vorgestellt. Das Flip-Bedienkonzept erfordert im Wesentlichen je einen Auslöser für Video und Foto, einen Ok-Knopf sowie vier Taster für Rauf/Runter und Links/Rechts; mehr ist schon fast zu viel. Gleiches gilt für die technische Auslegung, vom Objektiv, das inzwischen nicht mehr durchgehend in Fixfokus-Bauweise ausgeführt ist und immerhin bei drei von sieben Geräten per Optik zoomen kann, über die Wandler, die für brauchbar aufgelöste Fotos taugen, aber keine knackig scharfen Videos liefern, bis zu den Akkus, die für 50, bestenfalls 120 Minuten Dauerbetrieb Energie liefern. Wenn im Freien die Temperaturen in Richtung Nullpunkt rauschen, nimmt allerdings auch die Kapazität der Stromspeicher um zweistellige Prozentwerte ab. Dumm, wenn man die Akkus wie beim Sony Bloggie touch nicht gegen ein geladenes Doppel austauschen kann. Außerdem endet die Lebensdauer des Camcorders mit der des Akkus. Verzichten muss man auch auf optische Bildstabilisatoren, manuelle Audiokontrolle und manuellen Weißabgleich. Sucher und Fernbedienung fehlen durchweg.

Die HDMI-Schnittstelle – als direkte Kopplungsmöglichkeit für eine optimale Übertragung an hochauflösende Displays – hat sich als Standard durchgesetzt; selbst im Testfeld kommen nur der Aiptek und der Panasonic ohne diese Buchse in Miniaturausführung aus. Eine analoge AV-Schnittstelle zählt schon fast zu den Besonderheiten seltener Art; nur noch JVC und Panasonic statten ihre Modelle damit aus. Ein S-Video-Anschluss ist bei keinem Gerät vorhanden. Und nur mit den Geräten von Kodak und Samsung kann man aufgezeichnete Clips direkt im Camcorder schneiden. Über den Datentransfer hinaus werden bei nahezu allen Kandidaten die Akkus über die USB-Schnittstelle geladen.

Unsere Tests konzentrierten sich auf die Bedienung, auf die Arbeitsweise der Automatiken und auf die optischen Fähigkeiten, auch in schummriger Umgebung. Die technischen Eckpunkte wurden im Labor ermittelt, wir probierten die Camcorder in verschiedenen Situationen aus, wo es um Autofokus, Weißabgleich und Belichtungssteuerung ging, und prüften Bedienkonzept und Handhabung. Die Ergebnisse der Messungen fassen die Tabellen und Diagramme ab Seite 125 zusammen, unsere Bewertungen nennt die Tabelle auf Seite 127, die auch die wichtigsten Ausstattungsmerkmale und technischen Daten auflistet.

Aiptek AHD-Z 7

Im Reigen der Kandidaten wirkt das vergleichsweise voluminöse Kunststoffgehäuse des Aiptek eher schmucklos. Das mit 76 mm Diagonale große, ausklappbare Display zeigt sich recht ordentlich entspiegelt und wenig blickwinkelabhängig. Eine Abdeckung schützt Batteriefach und Anschlussleiste; sie hängt an einer dünnen Kunststofflasche, die nicht sonderlich robust aussieht. Der Stativanschluss weicht von der optischen Achse ab, man muss den Camcorder dann nach vorne neigen; im Stativbetrieb ist ein SD-Kartenwechsel nicht möglich. An der Displayklappe hält ein kräftiger Magnet – er fixiert die Klappe in geschlossenem Zustand – recht schwere Metallgegenstände fest; mit Magnetstreifen von Euroscheck- und Kreditkarten sollte man vorsichtig sein.

Neben Funktionen wie der Gesichtserkennung – sie soll die Schärfe entsprechend einstellen – findet man im Menü so etwas wie „Abschaltbarer Autofokus Ein/Aus“; da werde jemand daraus schlau, was eingeschaltet ist. Nach Schließen des Menüs zeigt immerhin das Display ein „AF“ mit Minus. Der kombinierte optische/digitale Zoom agiert halbwegs glatt, solange man sich im optischen Zoombereich bewegt. Der Wechsel zum Digitalzoom führt zu ruckeligen Perspektivwechseln, eine Zoomfahrt damit ist nicht akzeptabel. Dummerweise lässt sich der Digitalzoom nicht abschalten. Recht vollständig ist das Schnittstellenangebot mit HDMI- (liveview-fähig) und USB-Schnittstelle, AV-/Kopfhörer-Buchse und Mikrofonanschluss.

Das Bedien-Interface sieht neben den üblichen Knöpfen

Relativ groß, mit bescheidenen Fähigkeiten: Aiptek AHD-Z 7 (rechts Rückansicht)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Wasserdicht bis drei Meter, mit durchschnittlichen Videoqualitäten: JVC GC-WP 10

einen Mini-Joystick vor, mit dem man unter anderem den Blitz aktiviert, den Makro-Modus ansteuert und durch die Menüs navigiert. Zwei Taster rufen das EZ- und das EP-Menü auf, die eher einfach oder tiefergreifend angelegt sind. Piepstöne quittieren die aufgerufene Funktion. Der Joystick, als Makro-Taster genutzt, erweist sich als eigenartig: Bei aktiver Makro-Einstellung fährt das Objektiv in Weitwinkelstellung, denn der Makro-Modus setzt eine bestimmte Brennweite des Objektivs voraus. Die exponierte Lage des Joysticks führt leicht zu unerwünschten Resultaten. Drückt man den Joystick nach unten, wechselt der Aiptek die Aufnahme-Auflösung. Ein leichtes Wischen über den Knopf genügt dafür, im Display erscheint kurz ein Bild mit einem relativ groß dargestellten Renn- oder Sportwagen, relativ klein aber der jetzt eingestellte Auflösungswert. Hier wurde auf Fehlbedienung optimiert …

Die Aufnahmen zeigen vor allem bei schwacher Beleuchtung ein deutliches Rauschen, das bei starken Bewegungen von Camcorder oder aufgenommenem Objekt zu fast unbrauchbaren Videos führt. Es kommt zu ausgeprägten Rolling-Shutter-Artefakten, sichtbaren Schlieren und eigentümlichen Strukturen. Der elektronische Stabilisator kann daran nichts verbessern.

Der Ton zu den Videos klingt ausgesprochen Bass-schwach, was die Labor-Ergebnisse belegen. Stark betonte Mitten führen zu einem näselnden Klangbild; die Brillanz in den Höhen fehlt. Handhabungsgeräusche dringen gedämpft in die Aufnahme vor. Auch Fotos beeinträchtigt ein starkes Rauschen.

Die mitgelieferte Software (ArcSoft MediaImpression) dient als Verwaltungswerkzeug; sie lädt Fotos und Videoclips vom Camcorder auf den PC und von dort auf YouTube und Co.; kleinere Korrekturen leisten die schlichten Werkzeuge des Programms.

JVC GC-WP 10

Die meisten Foto- und Videogerätschaften mögen weder Nässe noch Spritzwasser. Nicht so der WP-10 von JVC: Er ist laut Hersteller tauchfest bis drei Meter Wassertiefe. Dabei sieht er nicht mal sonderlich „abgedichtet" aus. Nur die vier Taster – Ein/Aus, Foto/Video, Auslöser und Screen Lock – an der rechten Seite sind gut geschützt, die Anschlüsse verdeckt eine stramm verriegelbare Abdeckung, deren Dichtgummi die Buchsen für HDMI-, USB- und AV-Schnittstelle sowie den SD-Kartenslot vor eindringendem Wasser schützen soll. Am HDMI-Ausgang steht bei der Wiedergabe ein HD-Datenstrom bereit.

Hauptbedienelement ist ein 76 mm (Diagonale) großes Touchdisplay, das zwar keine ganz so „stylische" Bedienoberfläche zeigt wie der Sony Bloggie touch, aber übersichtlich und gut verständlich Funktionen und Parameter zugänglich macht. Insgesamt schneidet die Bedienung des Camcorders gut ab.

Das gilt für die Videos nur eingeschränkt. Die Belichtungssteuerung reagiert prompt, der Weißabgleich angemessen ruhig. Bei strahlendem Sonnenschein entstehen auffallend farbkräftige – fast posterartig knallige – Clips, solange man den Camcorder nicht bewegt. Bei bedecktem Himmel entwickelt der JVC eine Tendenz zum Rauschen; dann führen Bewegungen des Camcorders zu deutlichem Verwischen der Videos. Luminanz-Auflösung und Schärfe rangieren auf gutem Niveau, die Farbauflösung rutscht aber deutlich ab. Der digitale Zoom verschlechtert den Bildeindruck zusätzlich; er sollte daher nur sehr sparsam eingesetzt werden. Ein Bildstabilisator fehlt.

Etwas besser sehen die Fotos aus dem JVC aus, die mit akzeptabler Schärfe und ausreichender Kontrastwiedergabe aufwarten – eine kräftige Beleuchtung vorausgesetzt.

Als einziges Gerät im Testfeld bietet der JVC eine Funktion zur Audioaufnahme in Stereo, die dank eines fast unerschütterlichen Limiters nicht nur für dokumentarische Zwecke praktisch ist. Auf dem Display erscheint dann eine bunte, aber ausreichende Aussteuerungsanzeige. Wie im Videomodus dringen allerdings Handhabungsgeräusche deutlich in die Aufzeichnung durch.

Mit dem Camcorder liefert JVC eine Version der Videosoftware LoiLoScope EX mit. Das recht eigenwillige Programm stellt eine brauchbare Basis zum Zurechtstutzen und Uploaden ins Web bereit.

Kodak Play touch Zi 10

Im vergleichsweise großen Karton findet man eine fast opulente Ausstattung: Kodak liefert zu seinem Play touch sogar ein gedrucktes und verständliches Handbuch aus. Klein und unscheinbar ist nur das Steckernetzteil zum Aufladen des fest eingebauten Akkus.

Zur Bedienung hat Kodak einen Touchscreen mit 7,6 cm Diagonale eingebaut; die darauf bereitgestellte Oberfläche wirkt aber im Vergleich mit anderen Modellen wie dem Sony Bloggie touch eher hausbacken. Trotzdem kann man darüber den Camcorder flüssig und ohne langes Herumstochern bedienen, auch wenn hier und da (etwa beim Wechsel der Wiedergabe-Modi) eine eindeutigere Benutzerführung sinnvoll wäre.

Auch beim Funktionsumfang zeigt sich der Kodak großzügig ausgestattet. Im Menü lässt sich neben Video- und Fotoauflösung, Ziel-Adressen für den Internet-Upload und Datum/Uhrzeit auch die deutsche Sprache anwählen, man darf den Audio-Aufnahmepegel beeinflussen oder den ordentlich arbeitenden Bildstabilisator aktivieren. Bei der Übersetzung hakt es hier und da: Die LCD-Helligkeit darf man in den Stufen „Leise" bis „Laut" oder „Automatisch" anwählen …

Dem Namen „Spaß-Camcorder" folgen die eingebauten Effekte, mit denen man eine hohe Farbsättigung aktivieren oder Videos in Sepia einfärben, Schwarzweiß-Filme drehen oder 70er-Jahre-Kino imitieren darf. Den Windows-Anwendern wird der „Abgesicherte Modus" sicher bekannt vorkommen; hier soll er vor Fehlbedienung etwa durch Kinderhand schützen.

Das Display zeigt im Aufnahmemodus ein hochkant ausgerichtetes, kleines Kontrollbild, umrandet von großen, sinnfälligen Symbolen. Im Wiedergabe-

Wird über ein komfortables Touchdisplay gesteuert: Kodak Play touch

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Der preisgünstigste Vertreter im Test erzeugt ansehnliche Videos: Panasonic HM-TA 1

Gut geschützte Optik, elegantes Design: Samsungs HMX-U 20 bringt ordentliche Resultate.

betrieb wechselt die Ansicht aufs Querformat. Per HDMI-Buchse lässt sich der kleine Kodak an ein Display oder einen Beamer ankoppeln, wo aber nur im Wiedergabe-Modus etwas erscheint.

Die Videos aus dem Play touch sehen auch auf einem 24-Zoll-Display durchaus ansprechend aus – vorausgesetzt, man hat bei den Aufnahmen den digitalen Zoom gemieden. Der führt zu kräftigen Rucklern, wenn man die „Brennweite“ verändert. Farben und Kontraste sehen akzeptabel aus, der Bildstabilisator zeigt erkennbare Wirkung, die Belichtungssteuerung agiert recht prompt. Nur der Autofokus beweist hier und da Unsicherheiten. Bei schwacher Beleuchtung fängt es im Bild deutlich an zu rauschen.

Im Ton hört man einmal mehr deutliche Handhabungsgeräusche. Ansonsten klingen die Aufnahmen unspektakulär. Die Fotos zeigen wie die Bewegtbilder ein kräftiges Rauschen.

Panasonic HM-TA 1

Der günstigste Camcorder im Testfeld zeigt ein unauffälliges Äußeres. Das gut verarbeitete, robuste Gehäuse enthält einen ausschiebbaren USB-Stecker, der, starr mit dem Camcorder verbunden, ein gewisses Abbruchrisiko birgt. Gleiches gilt für den an einem zierlichen Kunststoffband hängenden Deckel für den USB-Stecker. Die transparente Abdeckung über dem Objektiv ist anfällig gegen Kratzer.

Auf dem 51 mm (Diagonale) messende Display sieht man ein vergleichsweise kleines Kontrollbild, das eine exakte Ausrichtung in detailreichen Situationen nicht sonderlich erleichtert. Anzahl und Layout der Bedienelemente folgen dem üblichen Umfang – bis auf die Taste „Light“. Damit aktiviert man eine weiß leuchtende LED, die nach Art der Displaybeleuchtung eines Funktelefons im Nahbereich etwas Aufhellung bringt. Über die Vier-Achsen-Taster lässt sich das übersichtlich strukturierte Menü gut bedienen. Dort finden sich ein ausreichender Vorrat an Parametern und obendrein eine kleine Sammlung von Effekten – vom Weichzeichner bis zur Sepia-Tönung.

Die Wirkung des Rotstiftes merkt man am deutlichsten bei der Ausstattung. So muss der Panasonic-Käufer auf eine HDMI-Schnittstelle verzichten; eine direkte Möglichkeit zum Abspielen der Clips auf einem großen Display verschließt sich damit. Die über eine proprietäre Kabelpeitsche bereitgestellte AV-Schnittstelle überträgt SD-Video und Mono-Ton – denn in Stereo zeichnet der HM-TA 1 nicht auf.

In den Videos zeigt sich eine beachtliche Qualität, die auch bei Bewegungen nicht abnimmt. Der digitale Zoom allerdings verschlechtert die Bildqualität einmal mehr deutlich. In Sachen Rauschen belegt der Panasonic den Spitzenplatz im Testfeld, zumindest solange der Camcorder eine ausreichend beleuchtete Szenerie vorfindet. Die Farben erscheinen – auch bei schwachem Licht – natürlich und gut abgestimmt, was die Messungen im Labor bestätigen. Kontrast und Schärfe rangieren auf erfreulichem Niveau. Auch bei kräftigen Bewegungen bleiben Artefakte weitgehend unsichtbar; der Stabilisator hilft hier zu erkennbar beruhigten Bildern.

Recht ausgeglichen fällt die Audioaufzeichnung aus. Handhabungsgeräusche dringen kaum in die Aufnahme durch. Fotos aus dem Panasonic sehen zwar etwas kühl getönt aus, sind aber allemal brauchbar.

Samsung HMX-U 20

Im gleichen Format wie der Panasonic macht der HMX-U 20 schon durch ein deutlich größeres Gewicht auf sich aufmerksam. Das vermittelt eine wertige Haptik, man hat was in der Hand. Die leicht gebogene Gehäuseform bewahrt das 51 mm (Diagonale) kleine, von oben schlecht ablesbare Display auf der Rückseite vor manchem Kratzer. Das 3×-Zoom-Objektiv vorne wird durch einen auffallenden Kragen geschützt. Auf der Rückseite sind die üblichen Knöpfe und Taster vorhanden, ergänzt um eine Miniatur-Zoomwippe, mit der man den Blickwinkel recht bequem ändern kann. Ein mit „Smart Auto“ beschrifteter Knopf startet die Upload-Funktion für YouTube. Ein wackeliger Deckel soll die Anschlüsse schützen. Flexibel ist der ausklappbare Arm mit dem USB-Stecker. Das Menü des Samsung enthält fünf Haupteinträge, mit denen man Auflösungen und Pa-

Messergebnisse

Modell	Brennweite (KB-äquivalent)		Farbabweichung[1] bei			Rauschen[1] bei		
	Weitwinkel [mm] ◀ besser	Tele [mm] besser ▶	Tageslicht (1000 lx) [ΔE] ◀ besser	Kunstlicht (150 lx) [ΔE] ◀ besser	LowLight (30 lx) [ΔE] ◀ besser	Tageslicht [%] ◀ besser	Kunstlicht [%] ◀ besser	LowLight [%] ◀ besser
Aiptek AHD-Z 7	55	240	10,5	20,5	18,4	9,2	9,6	5,9
JVC GC-WP 10	48	180[4]	10,6	20,6	20,6	13,6	15,3	7,1
Kodak Play touch Zi 10	53	210[4]	8,5	12,2	25,4	9,9	11,0	5,5
Panasonic HM-TA 1	51	205[4]	9,3	17,6	10,4	6,6	7,8	6,7
Samsung HMX-U 20	42	110	7,5	29,0	19,5	13,3	14,6	11,4
Sanyo Xacti VPC-PD 1	45	135	11,0	13,9	11,4	10,8	5,8	6,1
Sony Bloggie touch MHS-TS 20	37	150[4]	10,3	46,5	47,4	19,9	15,7	11,4

[1] ermittelt aus 8 Farben [2] bezogen auf die Bildbreite [3] gemittelt aus allen Messwerten, bezogen auf Vollkontrast = 1 [4] Digitalzoom

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

rameter schnell einstellen kann; dank der guten Strukturierung ist es einfach durchschaubar.

Ohne Zweifel belegt der Samsung im Testfeld einen der Spitzenplätze, was die Qualität der Aufnahmen betrifft – sofern der digitale Zoom nicht in Aktion tritt. Auf Beleuchtungsintensitäts- und Farbwechsel bei Schwenks reagiert die Steuerung souverän und ohne Pumpen. Die Farbwiedergabe gefällt trotz einer leichten Gelb- und Magentaschwäche. Zwar kommt es hier und da zu Rolling-Shutter-Effekten, auch das Rauschen bei schwachem Licht kann man nicht wegdiskutieren, aber selbst bei starken Bewegungen erspart der HMX-U 20 dem Zuschauer grässliche Kompressionsartefakte, Klötzchenbildung und extremes Rauschen. Im Vergleich mit den meisten digitalen Zooms sorgt die Samsung-Lösung für akzeptable Ergebnisse, allerdings zeigten sich im Labor hier und da Unsicherheiten in der Fokussierung. Schade, dass eine Stabilisierung fehlt – diese Videos würden den zusätzlichen Aufwand rechtfertigen.

Ähnlich erfreulich schnitten die Fotos des HMX-U 20 ab. Mit einer preiswerten Digital-Fotokamera werden sie nicht mithalten können, aber als Schnappschüsse taugen sie allemal.

Die Audio-Abteilung arbeitet unspektakulär. Wie bei den anderen Kandidaten sind Handhabungsgeräusche – hier vor allem das Betätigen der Zoomwippe – deutlich in der Aufnahme hörbar.

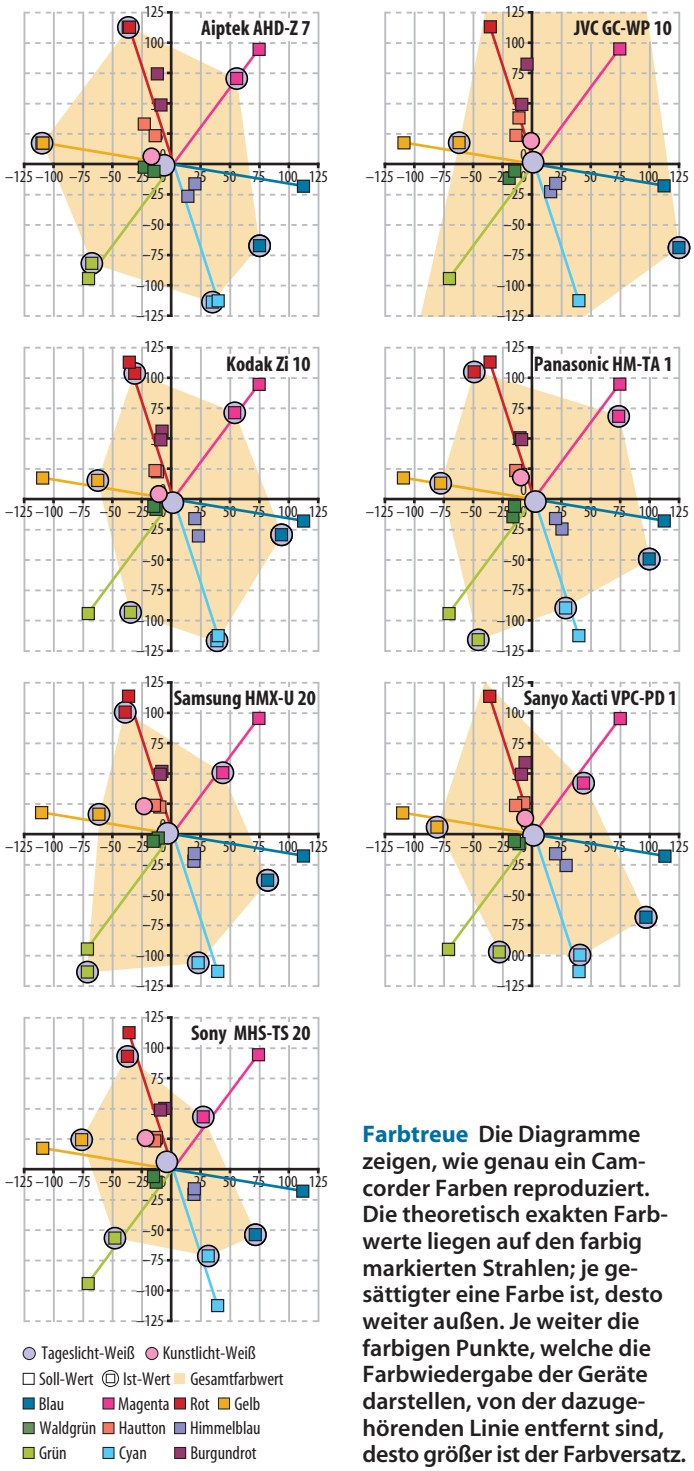
Sanyo Xacti VPC-PD 1

Mit dem aktuellen Modell scheint sich Sanyo vom gewohnten Pistolengriff-Design seiner Camcorder zu verabschieden. Das flache Gehäuse beherbergt ein optisches 3fach-Zoomobjektiv, dessen Tubus beim Einschalten ausfährt. Doch dringen seine Aktivitäten in den Tonkanal durch. Eine seitliche Abdeckung – vergleichsweise gut gesichert – verdeckt den Slot für den auswechselbaren Akku, den SD-Kartenslot und die HDMI-Buchse.

Unterhalb des 51 mm (Diagonale) messenden 4:3-Displays zeigt der Xacti die übliche Auswahl an Tastern. Ein kleines, überschaubares Setup-Menü erlaubt etwa die Aktivierung des optischen Zooms und des Bildstabilisators; beide sind ab Werk nicht eingeschaltet. Das Bedienkonzept gefällt – anders als das Display, das zwar eine ansprechende Darstellung leistet, doch abhängig vom Betrachtungswinkel vor allem bei vertikaler Off-Axis-Position nur Schemenhaftes zeigt. Am HDMI-Ausgang liegt im Standby- und im Wiedergabe-Modus ein Bild an; dann schaltet der Sanyo sein eigenes Display ab und aktiviert es erst wieder beim Start einer Aufnahme.

Die Videos des PD 1 zeigen selbst bei ausreichender Beleuchtung ein erkennbares Rauschen, aber – trotz großer gemessener Farbabweichung – einigermaßen natürlich wirkende Farben. Kontraste und Detailwiedergabe fallen nicht begeisternd aus, auch die Schärfe ist insgesamt nicht befriedigend; im Labor schnitt der Xacti in puncto Auflösung im Testfeld am schlechtesten ab. Bei Bewegungen – egal ob Camcorder oder aufgenommenes Objekt – kommt es zu Schlieren und Unschärfe. Beim Ausfahren des elektronischen Zoomteles nimmt die Lichtempfindlichkeit ab.

Der Weißabgleich reagiert betulich und braucht mindestens drei Sekunden, um von Kunst- auf Tageslicht zu wechseln. Die Blendensteuerung dagegen reagiert prompt – nicht so der Autofokus, der bei mehreren, in der Tiefe gestaffelten Objekten im Bild unentschlossen arbeitet. Nicht überzeugen kann der Bild-



Farbtreue Die Diagramme zeigen, wie genau ein Camcorder Farben reproduziert. Die theoretisch exakten Farbwerte liegen auf den farbig markierten Strahlen; je gesättigter eine Farbe ist, desto weiter außen. Je weiter die farbigen Punkte, welche die Farbwiedergabe der Geräte darstellen, von der dazugehörenden Linie entfernt sind, desto größer ist der Farbversatz.

Kontrast im Vergleich zu Tageslicht		Auflösung		Auflösung		Farbauflösung		Audio-Frequenzgang	
bei Kunstlicht [%] besser ▶	bei LowLight [%] besser ▶	absolut horizontal [Linienpaare²] besser ▶	absolut vertikal [Linienpaare²] besser ▶	relativ³ horizontal [%] besser ▶	relativ³ vertikal [%] besser ▶	absolut [Linienpaare²] besser ▶	relativ [%] besser ▶	(–12 dB) [Hz] ◀ besser	[Hz] besser ▶
64	14	668	960	69	83	230	70	450	14000
92	55	682	960	79	96	134	25	190	17000
95	46	704	654	76	73	172	49	180	9000
81	52	675	670	71	72	169	36	87	7800
69	27	522	520	62	58	169	47	300	16200
65	21	450	442	45	45	120	20	82	20000
67	56	515	530	50	54	201	61	90	11000

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

stabilisator, er dämpft auch leichte Ruckler nur gelinde.

Eine relativ gute Note verdient der Sanyo für seine erfreulich scharfen, gut gezeichneten Fotos; allerdings schlägt das kräftige Rauschen auch auf die Standbilder durch. Selbst mit Blitz belichtete Aufnahmen zeigen ein die Schärfe reduzierendes Rauschen, das alle Helligkeitsbereiche beeinträchtigt.

Sony Bloggie touch MHS-TS 20

Als einziger Kandidat im Testfeld wurde der Bloggie touch im Querformat gebaut, auch wenn man ihn dank Schwerkraftsensor alternativ hochkant betreiben und bedienen kann. Im elegant gebürsteten, gut verarbeiteten Metallgehäuse brachten die Ingenieure einen nicht auswechselbaren Akku, eine ausklappbare USB-Steckverbindung, drei Taster (Ein/Aus, Video- und Foto-Auslöser) sowie eine HDMI-Buchse unter. Herzstück des Gerätes ist ein exzellentes Touchdisplay, dessen Bedienkonzept sehr an Funktelefone und Tablet-Computer mit dem Apfel-Logo erinnert. Der Ein-Ausschalter reagiert zumindest beim Ausschalten unerwartet schnell.

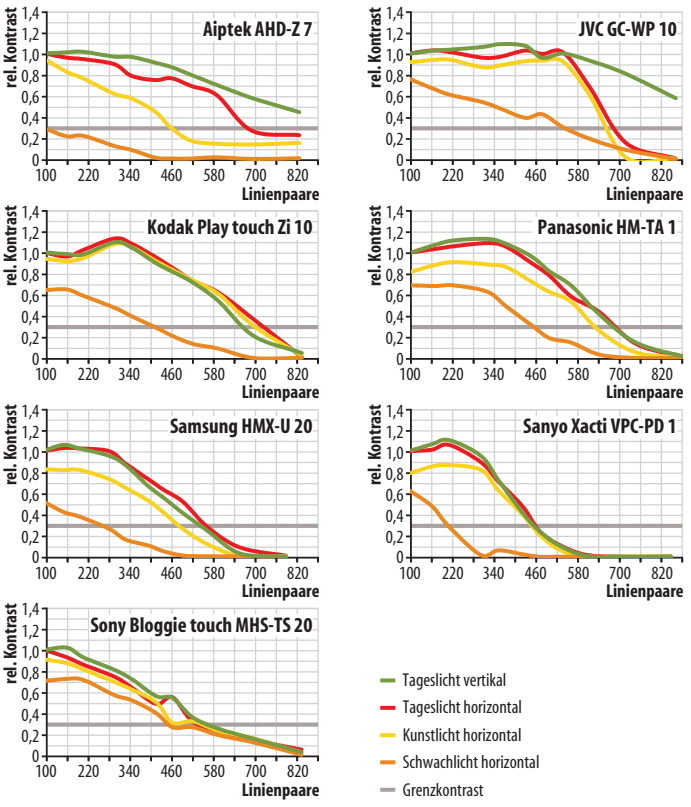
Abkehr vom Pistolengriff: Der VPC-PD 1 von Sanyo im normalen Handy-Format lässt sich gut bedienen.

Nach dem ersten Einschalten erfragt der Bloggie Sprache, Datum und Uhrzeit; Deutsch lässt sich nicht auswählen. Anschließend zeigt das 76 mm Diagonale große Display ein ansprechendes Monitorbild, das eine brauchbare Kontrolle über Schärfe und Perspektive erlaubt. Mit dem Touchscreen hat man übersichtlich Zugriff auf alle Parameter und Funktionen des Gerätes – nach Art der Apple-Bedienphilosophie: Bei der Wiedergabe erfolgt das Blättern durch die verfügbaren Aufnahmen per Wischen übers Display.

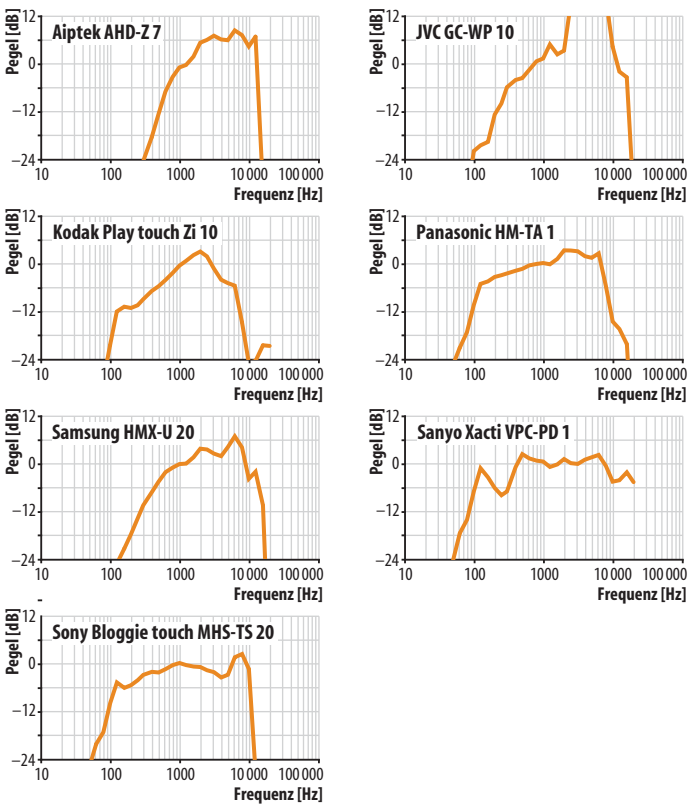
Nicht so begeisternd wie das Äußere fallen die Aufnahmen des Bloggie aus. Im strahlenden Sonnenschein entstehen halbwegs ansehnliche, farbkräftige und einigermaßen scharfe Aufnahmen, doch auf nachlassendes Licht reagiert der Sony mit sehr kräftigem Rauschen, das im Testfeld die schlechtesten Messergebnisse begründete. Ausgeprägte Kodierungs- und Block-Artefakte werden durch Bewegung des Camcorders noch heftiger. In der Dämmerung schwindet das farbkräftige Bild zu einem um Rot erweiterten Schwarz-Weiß. Auf wechselndes Licht reagiert die Blendensteuerung prompt, der Autofokus macht einen betulichen Eindruck. Gute Noten verdient die Schärfe, sofern man die Finger vom Digitalzoom lässt: Der überhöht Rauschen und Störungen drastisch, was den positiven Bildeindruck schnell ruiniert. Erfreulich dagegen die weiche, souveräne Wirkung des Bildstabilisators.

Im Tonkanal fallen knurrende Geräusche auf, die offenbar ihren Ursprung im Autofokus haben. Auch nervige Handhabungsgeräusche dringen deutlich in die Aufnahme durch. Die Fotos aus dem Bloggie rangieren auf ähnlichem Qualitätsniveau wie die Videos: Kaum akzeptable Schärfe bei schwachem Licht, körniges und rauschiges Bild.

Nach Andocken per USB wird die Bloggie-Software installiert, mit der man Fotos und Videos auf den PC und ins Internet transferieren kann. Funktionen zur Bildkorrektur oder zum Schneiden



Auflösung Die Kurven zeigen die tatsächlich nutzbare Auflösung der Geräte (Rot: horizontal bei Tageslicht, Gelb: bei 30 Lux, Grün: vertikal).



Ton Das Ergebnis der Audiomessung zeigt, wie korrekt ein 31-Frequenz-Signal aus harmonischen Terzen wiedergegeben wird, die das gesamte Klangspektrum abdeckt.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Querformatiges Edeldesign, stylischer Touchscreen: Die technischen Leistungen des Sony Bloggie touch konnten kaum überzeugen.

der Clips sind aber nicht vorhanden. Dafür stellt Sony kostenlos Speicherplatz im Internet bereit, den man auch mit Freunden gemeinsam nutzen darf.

Fazit

Mancher Käufer eines solchen Chip-Camcorders dürfte enttäuscht sein: Insgesamt bescheinigen unsere Tests den vorgestellten Geräten keine überzeugende Bild- und Tonqualität. Die teils heftig verrauschten Videos entfalten erst recht auf einem großen HD-Display keine faszinierende Wirkung – und erreichen kaum die Qualität von 720p-Aufnahmen.

Ausnehmen davon kann man im Grunde nur wenige der getesteten Geräte: Der Samsung steht zum Preis von 250 Euro für eine durchweg akzeptable Bildqualität, der Panasonic leistet für weniger als die Hälfte ebenfalls ein beachtliches Repertoire. Und der JVC macht dank seiner wasserdichten Konstruktion auch im Badeurlaub eine halbwegs gute Figur. Dass schickes Design, gepaart mit elegantem und angesagtem Bedieninterface, nicht reichen, um passable Videos entstehen zu lassen, belegt der Sony Bloggie touch unerwartet deutlich.

Auf den eingebauten, meist kleinen Displays wirken die Videos durchweg scharf und knackig, selbst mit „ausgefahrenem" Digitalzoom merkt man ihnen die drastischen Qualitätseinbußen im Vergleich mit den „gestandenen" HD-Camcordern nicht an. Die Ernüchterung folgt beim Anschauen der Videos auf dem heimischen HD-Schirm: Dort sieht man dann verrauschte, verzappelte, farblich unstimmige und von Handhabungsgeräuschen verunzierte Aufnahmen. Dabei zielt die Hauptanwendung solcher Camcorder auf Videos für YouTube – da fragt man sich, warum die Hersteller dennoch mit „HD" werben.

Technisch gesehen erzeugen die getesteten Camcorder Videos, die immer noch besser als das Gros der typischen Handy-Filmchen sind. Nur: Mag die Philosophie hinter diesen Produkten „Weniger ist mehr" lauten, trifft es wohl eher das Gegenteil: Ein Mehr an Kaufpreis bedingt ein Weniger an Enttäuschung. (uh)

Literatur

[1] Ulrich Hilgefort, Stefan Labusga, Volles Risiko, c't 26/10, S. 102

[2] Sven Hansen, iPod-Karussell, Touch, Nano und Shuffle reloaded, c't 21/10, S. 64

[3] Christian Sonderfeld, Ulrich Hilgefort, Web-Clipser, c't 22/09, S. 132

Chip-Camcorder

Hersteller	Aiptek	JVC	Kodak	Panasonic	Samsung	Sanyo	Sony
Modell	AHD-Z7	GC-WP 10	Play touch Zi 10	HM-TA 1	HMX-U 20	Xacti VPC-PD 1	Bloggie touch MHS-TS 20
Telefon	0 21 54/9 23 55 50	0 60 31/939-0	0 69/50 07 00 35	0 40/85 49-0	0 180/57 26 78 64	0 76 21/17 49 73	0 30/25 75-500
Videosystem	MPEG-4 H.264	MPEG-4	MPEG-4 H.264	MPEG-4, iFrame	MPEG-4 H.264	MPEG-4	MPEG-4
Speichermedium (Video + Foto)	SDHC-Karte	SDXC-Karte	Festpeicher (128 MByte), SDHC-Karte, SDXC-Karte	SDXC-Karte	SDHC-Karte	SDXC-Karte	Festspeicher (8 GByte)
Austattung							
Wandler-Chip [Pixel brutto / Größe in Zoll]	5 038 848, k. A.	5 130 000, 1/3,2"	5 000 000, 1/3,2"	5 330 000, 1/4,1"	9 980 928, 1/2,3"	10 700 000, 1/2,33"	13 011 000, 1/2,5"
max. Lichtstärke [Blende]	1:3,5–3,7	1:2.8	1:2.8	1:2,8	1:3,5–6,8	1:3,1	1:2,8
Brennweite KB-äquiv. (optisch)	60–299 mm	45 mm	44 mm(1080i)/ 33 mm (720p)	49 mm	38–114 mm	44–132 mm	39 mm
optischer / digitaler Zoom	5-/4-fach	1-/4-fach	1-/4-fach	1-/4-fach	3-/3,6-fach	3-/4-fach	1-/4-fach
Bildstabilisator	elektronisch	–	elektronisch	elektronisch	–	elektronisch	elektronisch
Frontscheinwerfer	–	–	–	✓	–	–	–
Display-Größe / Auflösung	7,6 cm / k. A.	7,6 cm / 76 667 Pixel	7,6 cm / 230 000 Pixel	5,1 cm / 51 000 Pixel	5,1 cm / 154 000 Pixel	5,1 cm/ 50 000 Pixel	7,6 cm/ 96 000 Pixel
Indexübersicht [Bilder]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Digitalisierung Standbild							
max. Bildauflösung [Pixel]	2592 × 1944 Pixel	2592 × 1944 Pixel	3072 × 1728 Pixel	3264 × 2448 Pixel	3648 × 2736 Pixel	3648 × 2736 Pixel	4128 × 3096 Pixel
Blitz	✓	–	✓	–	–	✓	–
Anschlüsse							
Schnittstelle zum Rechner / HDMI	USB / ✓	USB / ✓	USB / ✓	USB / –	USB / ✓	USB / ✓	USB / ✓
Mikrofon/Kopfhörer	– / ✓	– / ✓	✓ / ✓	– / –	– / –	– / –	– / –
Lieferumfang							
Netzteil / Ladegerät	✓ / –	– / –	✓ / –	– / –	✓ / –	– / –	– / –
Akkulaufzeit (Dauerbetrieb)	50 Minuten	80 Minuten	100 Minuten	80 Minuten	110 Minuten	65 Minuten	120 Minuten
Software	AcrSoft Media Impression	LoiLoScope EX	AcrSoft Media Impression	HD Writer PE 1.0	–	–	Bloggie Software
Gewicht (m. Akku)	220 g	148 g	119 g	114 g	138 g	124 g	120 g
Abmessungen (B × H × T) [cm]	4,8 × 12 × 8,4	5,8 × 10 × 2,4	5,8 × 10,9 × 1,5	5,3 × 10,4 × 1,8	5,3 × 10,4 × 1,6	6,8 × 11,1 × 2,2	10,8 × 5,2 × 1,5
Bewertung							
Bildqualität / Lichtempfindlichkeit	⊖ / ⊖⊖	○ / ⊖	○ / ⊖	⊕ / ○	⊕ / ⊕	⊖ / ⊖	⊖ / ⊖
Bildstabilisator / Ton	⊖ / ⊖	– / ⊖	○ / ⊖	⊕ / ○	– / ○	⊖ / ○	⊕ / ⊖
Display	○	○	○	○	○	⊖	⊕⊕
Handhabung / Ausstattung	⊖ / ○	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕	○ / ⊖	○ / ○	⊕ / ○	⊕⊕ / ⊕
Fotos	⊖	○	○	⊕	⊕	○	⊖
Preis (UVP) / Straßenpreis	199 € / 119 €	250 € / 199 €	270 € / 189 €	170 € / 88 €	249 € / 120 €	150 € / 115 €	249 € / 240 €

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht ✓ vorhanden – nicht vorhanden k. A. keine Angabe

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Jo Bager, Achim Barczok

App-Puzzle

Software-Grundausstattung für iPhone, iPad und Android

Ein Smartphone oder Tablet ohne individuelle Apps fühlt sich ein wenig an wie ein Hotelzimmer: Man kann darin wohnen; so richtig heimisch fühlt man sich aber nicht. Erst mit der eigenen Einrichtung lebt es auf und man kann die Funktionen optimal ausschöpfen.

Für iPhone, iPad und Android-Geräte gibt es mittlerweile mehr als 100 000 Apps aus allen möglichen Bereichen; das Angebot reicht von kostenlosen oder wenige Euro kostenden Helferlein wie Taschenlampe oder Notizen-App bis hin zu umfangreichen Navigationsprogrammen oder Office-Suiten, die auch mal 100 Euro kosten können. Doch so erfreulich die Fülle auf den ersten Blick sein mag: Sie macht es schwer, die Trüffel zu finden.

Artikelrubriken wie „Top Kostenlos“ oder „Umsatzstärkste Apps“ in Apples App Store beziehungsweise im Google Market helfen da nicht unbedingt weiter. Und auch die Volltextsuche liefert selten die besten Treffer zuerst. Manchmal muss man einfach die Programmnamen kennen, um die beste Lösung für eine Aufgabe im Überangebot zu finden. Nicht mehr und nicht weniger soll die Tabelle auf den Seiten 132/133 leisten: Für die wichtigsten Anwendungsfälle und alle drei Plattformen eine oder eine kleine Auswahl an Apps vorzuschlagen, die sich in der c’t-Redaktion am besten bewährt haben.

Plattformfrage

Das iPad kann im Prinzip alle iPhone-Apps ausführen, doch macht das wenig Spaß: iPhone-Apps erscheinen wahlweise mickrig klein in der Bildschirmmitte oder grobpixelig vergrößert. In wenigen Fällen ist die Größe des Displays nicht so wichtig, etwa bei Radio-Apps. Ansonsten sollte man sich nach Apps umsehen, die sowohl für iPhone als auch iPad entwickelt wurden – sie haben im App Store ein Pluszeichen vor dem Preisfeld – oder nach solchen, die speziell fürs iPad geschrieben wurden.

Einige Entwickler von iPhone-Apps etwa bringen iPad-Versionen mit dem Namenszusatz „HD“ heraus. Doch das Label „iPad-App“ alleine garantiert noch keine gelungene Anwendung. Manche sind nur lieblos angepasste iPhone-Apps, die mit dem wesentlich größeren Platzangebot nicht wirklich etwas anzufangen wissen.

Noch ein Stück weit komplizierter ist es bei der Plattform Android. Hier kursieren bereits diverse Betriebssystem-Versionen, außerdem gibt es unübersichtlich viele Hardware-Plattformen. Hersteller haben hier relativ freie Hand, etwa bei der Wahl der Displaygröße oder anderweitiger Ausstattung, die Bandbreite reicht vom Einfach-Smartphone für 100 Euro bis zum Tablett wie Samsungs Galaxy Tab. Und es ist abzusehen, dass dieser Wildwuchs in Zukunft noch zunehmen wird. Das bedeutet für den Verbraucher, dass nicht jede Anwendung, die es für Android gibt, auch für sein Gerät verfügbar ist.

Erschwerend kommt hinzu, dass Demo-Versionen der Apps eher selten sind. In der Kategorie Spiele findet man solche „Lite“-Versionen am häufigsten, einige Hersteller setzen auch auf werbefinanzierte Versionen, bei denen man durch den Kauf der Vollversion die nervigen Banner abstellen kann. Bei Android hat man immerhin das Recht, eine App innerhalb von 15 Minuten zurückzugeben; einen entsprechenden Button findet man im Market in der Liste „Downloads“. Apple sieht ein Rückgaberecht prinzipiell nicht vor, der Kunde hat aber die Möglichkeit, im Desktop-iTunes im eigenen Account unter „Einkaufsstatistik“ ein Problem mit einer App zu melden und so nach Prüfung sein Geld zurückzuerhalten.

Nachrichtenzentrale

Sei es unterwegs in der U-Bahn oder auf dem Sofa: iOS- und Android-Geräte eignen sich vorzüglich als tragbare Nachrichtenzentralen. Während es für Android nur eine Hand voll halbwegs brauchbarer Apps von etablierten Zeitungen und Fernsehsendern gibt, die kaum über eine simple Aufbereitung der im Netz verfügbaren Online-Nachrichten hinausgehen – etwa vom **Stern** und vom **Guardian** –, ist die Auswahl beim iPhone schon breiter. Im Unterschied zu den in der Regel kostenlosen Android-Apps experimentieren die Medienunternehmen auf dem Apple-Fon auch bereits verstärkt mit Bezahlmodellen: So kann man beispielsweise den **Spiegel** oder die **Bild** auf dem iPhone abonnieren.

Auf das iPad setzen die Medienhäuser große Hoffnungen. Viele hoffen wohl, dass sich das Tablet als eine Art Quasistandard für die – bezahlte – Mediennutzung der Zukunft etabliert. Entsprechend breit ist bereits das Angebot der Apps. Viele stehen kostenlos bereit; der Kunde bezahlt später einzelne Ausgaben der Zeitschrift oder der Zeitung in der App. In Bezug auf die Präsentation der Nachrichten auf dem iPad hat sich noch kein Standard herausgebildet. Viele Medien wie die über die App **iKiosk** zu beziehenden Springer-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Blätter übertragen ihre Printinhalte eins zu eins auf das Tablet – seit neuestem auch **c't**. Andere peppen die Inhalte mit Fotos, Videos oder angepasstem Layout auf, zum Beispiel die Frankfurter Rundschau, der Spiegel oder die Bild HD.

Online-Nachrichtenquellen ruft man am besten über einen RSS-Reader ab: **Reeder** etwa synchronisiert auf dem iPhone und dem iPad News mit Googles Online-Dienst Reader und stellt RSS-Feeds schön übersichtlich dar. Das ist praktisch, denn so greift man auf allen Geräten auf den gleichen Nachrichtenstamm zu und sieht, was man bereits auf einem anderen Gerät gelesen hat. Für Android hat Google einen Client für seinen Online-Dienst herausgebracht, der die RSS-Feeds synchronisiert – er bringt eigentlich alles mit, was man zum Lesen, Markieren und Verwalten seiner News benötigt.

Pulse bereitet Feeds grafisch auf. Der für iPhone, iPad und Android erhältliche RSS-Reader kann seinen Nachrichtenstamm ebenfalls mit Google Reader abgleichen und präsentiert Feeds in einer Art Diashow. Der iPad-Reader **Flipboard** bereitet News und Status-Updates bei Twitter am spektakulärsten auf: Der Benutzer blättert dabei durch ein individuelles News-Magazin. Als Inhaltsquellen stehen nur von Flipboard vorgegebene und Twitter-Kanäle zur Wahl – nimmt man beispielsweise den Twitter-Account @heiseonline oder den eines fleißigen News-Sammlers in Flipboard auf, bastelt die App aus allen verlinkten Artikeln eine iPad-Zeitung.

Kontaktsuche

Die Standard-Mailer von iPhone, iPad und Android unterstützen IMAP, POP3 und Exchange ActiveSync. Trotzdem lohnt ein Blick auf die Alternativen: **K9-Mail** für Android beispielsweise bietet Push für IMAP-Konten und in fast jeder Hinsicht mehr Einstell- und Ansichtsoptionen. **Alta Mail** fürs iPhone und iPad ermöglicht es, Office-Dokumente und ZIP-Dateien direkt im Mail-Programm zu öffnen und Mails auszudrucken.

Wer soziale Netze nutzt, hat mit Android-Geräten einen Vorteil. Das System kennt von Haus aus verschiedene Netze, etwa Twitter, Facebook und Flickr. So

Widgets machen den Android-Desktop zum Nachrichtenticker, hier etwa die des Pulse-RSS-Readers, der Engadget- und der Google-News-App.

können etwa HTC-Geräte in einem **Friend-Stream-Widget** Status-Updates aus mehreren sozialen Netzen gesammelt anzeigen. Das Facebook-Adressbuch verknüpfen viele Android-Geräte mit den lokal gespeicherten Kontakten oder integrieren es als Ordner, über den man bequem auf die Telefonnummern und E-Mail-Adressen seiner Kontakte zugreifen kann.

Mehr Funktionen der sozialen Netze stellen deren kostenlose Clients bereit, etwa die Verortung bei Facebook. Diese eignen sich auch für den Einstieg unter iPhone und iPad, sofern vorhanden. Als Ersatz für die bislang fehlende Facebook-eigene App für das iPad empfiehlt sich **sobees Lite**.

Whatsapp spart SMS- und MMS-Gebühren: Die App verschickt Kurznachrichten, Bilder, Audionotizen und Videos übers Internet, die beim Gegenüber als Push-Meldung aufpoppen. Anhand der Rufnummern erkennt Whatsapp, welche der Adressbuchkontakte den Dienst ebenfalls nutzen. Aber auch für die klassischen Chat- und VoIP-Dienste wie ICQ, Jabber oder Skype gibt es zahlreiche Clients; am praktischsten sind solche, die gleich mehrere Dienste erkennen wie **Trillian** (iPhone), **IM Plus** oder **fring** (alle Plattformen).

Systemhelferlein

Die Browser der iOS- und Android-Geräte sind auf dem Stand der Technik und dürften für die meisten Einsatzzwecke ausreichen. Nur bei einigen speziellen Anforderungen sollte man den

Die iPad-App Flipboard bereitet News und Twitter-Kanäle individuell auf.

Einsatz einer Alternative erwägen. So zeigt **Skyfire** beispielsweise Flash-Videos an, die auf iOS- und älteren Android-Geräten ansonsten nicht verfügbar sind. Der Einsatz von **Opera Mini** spart Datenverkehr, da er seine Inhalte über einen komprimierenden Proxy-Server bezieht.

Bei den iOS-Geräten macht Apple sehr genaue Vorgaben, wie Daten drauf- und mitunter sogar, wie sie herunterkommen. So gibt es keine Apps für Sicherheitskopien der Anwendungen und Daten. Backups von Anwendungsverzeichnissen auf Android-Geräten lassen sich von Hand per USB vornehmen – oder automatisiert und drahtlos mit einer Sicherheitsanwendung wie **WaveSecure** oder **Lookout**. Der Android-Nutzer kann in den Verzeichnissen seines Gerätes mit Apps wie **Astro File Manager** sogar frei schalten und walten.

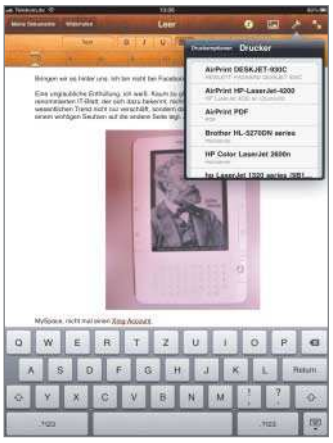
Während das iPad eher im heimischen Wohnzimmer eingesetzt wird, ist das Smartphone immer dabei – und verstärkt dem Risiko ausgesetzt, verloren oder gestohlen zu werden. Das ist bei Smartphones besonders ärgerlich, weil sich diese immer mehr zur Zentrale des sozialen Netzwerkens entwickeln und besonders viele schützenswerte Informationen enthalten. Daher sollte man im Notfall das Handy orten können, um möglicherweise den Finder zu lokalisieren – oder die darauf befindlichen Daten zu löschen. Mit Apples **My iPhone Suchen** lässt sich das kostenlos bewerkstelligen, die Dienste WaveSecure und Lookout für Android kosten eine jährliche Gebühr [1].

Eine Besonderheit unter Android sind die Widgets, mit denen Anwendungen Inhalte auf dem Desktop ablegen können. Das Widget **Multicon** hilft Platz zu sparen, indem es auf der Fläche, den sonst ein App- oder Link-Icon benötigt, vier unterbringt.

Office

Mit dem iPad kann man im Unterschied zu den Smartphones auch einmal für ein paar Stunden arbeiten – schon aufgrund des größeren Displays und der langen Batterielaufzeit. Entsprechend höher dürfte die Bereitschaft sein, für eine Office-App ein paar Euro auf den Tisch zu legen. Für das Verfassen von längeren Texten ist allerdings eine externe Tastatur hilfreich.

Apple hält seine Office-Suite iWork, bestehend aus der Textverarbeitung **Pages**, der Tabellenkal-



Apples Pages für iPad kann jetzt in der neuen Version 1.3 auch drahtlos drucken.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Googles Barcode-Erkenner Goggles erkennt sogar Produktlogos.

Skobbler Forever Maps Europe speichert Karten offline auf iPhone und iPad ab.

kulation **Numbers** und dem Präsentationsprogramm **Keynote**, auch für das iPad bereit. Jedes Programm kostet 7,99 Euro. Während man in Pages Dokumente fast spielerisch grafisch layoutet, geht es beim **iA Writer** um den nackten Text. Das Programm für 3,99 Euro ist bewusst schlicht gehalten, um möglichst wenig vom Editieren abzulenken. Es kann seine Dokumente auch in Dropbox speichern und per Mail als Attachment versenden.

Will man Dokumente bequem speichern, sodass man von überall her Zugriff auf sie hat, so empfiehlt sich der kostenlose Dienst **Dropbox**, der für alle drei Plattformen – ebenfalls kostenlose – Clients bereithält. Auf dem iPad kann er diverse Grafik-, Text- und Microsoft-Office-Dokumenttypen darstellen; OpenOffice-Dateien beherrscht er aber nicht. Terminplaner sind auf allen drei Plattformen eingebaut; unter Android kann der Benutzer den Kalender mit einem Widget wie dem **Calendar Pad** direkt auf dem Desktop anzeigen lassen, um mit einem Blick anstehende Termine zu sehen.

Ein grafisches Tablet mit Fingerbedienung wie das iPad drängt sich geradezu auf als Werkzeug für Kreative. So lassen sich mit **Brushes** ansehnliche Zeichnungen entwerfen. Und auch Musikfans kommen auf ihre Kosten, etwa mit dem Software-Synthesizer **ReBirth**.

Suchen und finden

Google als Suchmaschine ist auf allen drei Plattformen an Bord, aber die mobilen Tausendsassas können noch viel mehr. So weiß der moderne Nomade dank GPS und Branchen-Apps wie **DasÖrtliche** oder **Google Maps** auch in einer fremden Stadt immer, wo sich der nächste Geldautomat und die nächste Autowerkstatt befinden. Mit Wikipedia-Clients wie **Wikiamo** oder **WikiDroyd** kann man sich vor einer Reise einen Offline-Reiseführer aus Wikipedia-Artikeln zusammenklicken. Und das passende Wörterbuch gibt es auch als App.

Sie finden beim Elektro-Riesen ein vermeintliches Schnäppchen, wollen aber herausfinden, ob es sich nicht woanders doch billiger auftreiben lässt? Dann halten Sie den Barcode-Scanner, etwa **barcoo** oder **woabi**, auf den Strichcode und lassen das Smartphone einen Preisvergleich abrufen. Auch Bankgeschäfte erledigen die Smartphones und Tablets online. Nach eher durchwachsenen Ergebnissen eines Tests von iPhone-Banking-Apps [2] empfehlen wir aber, Handys nur für den gelegentlichen Check des Kontostandes zu nutzen, aber keine Überweisungen zu tätigen.

Navigation

Android und iOS kommen mit Google Maps: Die App zeigt Karten und Satellitenbilder an, sucht nach Adressen und interessanten Orten und berechnet Routen. Karten auch ohne Internetverbindung parat haben **Skobbler ForeverMap Europe** (iPhone, iPad) und **Mapdroyd** auf Android, was besonders in Gegenden mit schlecht ausgebauten Funknetzen oder im Ausland mit hohen Roaming-Kosten nützlich ist; beide speichern Karten aus der Online-Community Openstreetmap lokal ab, die in Großstädten oft detailliertere Infos als kostenpflichtiges Kartenmaterial anzeigen. Praktisch: In Mapdroyd kann man Länder einzeln herunterladen und spart so Speicherplatz.

Einen Fahrzeug-Navigationsmodus, der über eine einfache Routenberechnung hinaus während der Fahrt die aktuellen Hinweise einblendet und ausspricht, bietet Google Maps nur für Android ab 1.6. Auf dem iPhone bekommt man mit Skobbler eine vergleichbare App, die aber nicht ganz so komfortabel zu bedienen ist. Beide laden die Karten wie Google Maps bei der Routenberechnung aus dem Netz; um auch im Fahrzeug ohne Internet navigieren zu können, benötigt man eine sogenannte Offboard-Lösung. Telekom-Kunden erhalten mit **Navigon Select Telekom Edition** eine rudimentäre für Deutschland, Österreich und Schweiz kostenlos, sowohl fürs iPhone als auch für Android. Sie lässt sich kostenpflichtig um Karten und Funktionen erweitern. Voll ausgestattete Navipakete wie die von **Navigon** (Android, iPhone), **Falk** oder **TomTom** (beide iPhone) kosten mit Europakarten mindestens 50 Euro; sie können auch ein richtiges Navigationsgerät ersetzen, wenn man sich eine Autohalterung mit Ladekabel zulegt. Die UMTS-Version des iPad verwandelt sich mit **CoPilot HD** in ein XXL-Navi.

Ein Muss für Bahn- und Busfahrer sind der für alle Plattformen erhältliche **DB Navigator/Railnavigator** und **Öffi** für Android, mit denen man nie wieder eine Bahn verpasst – zumindest in allen Großstädten, für die Fahrpläne hinterlegt sind. Stadtführer bekommt man kostenpflichtig beispielsweise von **Lonely Planet** – oft reicht aber schon ein Blick in **Wikipanion** für iPhone und iPad, das nach georeferenzierten Wikipedia-Artikeln in der Umgebung sucht.

Die Augmented-Reality-Browser **Layar** und **Wikitude**, die für iOS und Android erhältlich sind, blenden Icons in das Live-Bild der Kamera ein. So findet man Orte durch Umherschwenken des Smartphones schneller und kann sich gleich Infos dazu anzeigen lassen. Virtuelle Spuren hinterlassen dagegen Googles kostenloses Tool **My Tracks** für Android und auf iOS-Geräten **MotionX GPS lite**, die die zurückgelegte Strecke aufzeichnen und für Outdoor-Navis und Google Earth exportieren.

Spiele

Das kurzweilige Schweine-mit-Vögeln-abschießen-Spiel **Angry Birds** für Android und iPhone ist auf dem besten Weg, zum Tetris der Smartphone-Generation zu werden – inzwischen gibt es sogar schon saisonale Zusatzlevel und Fans verkleiden sich auf Halloween-Partys als „Angry Birds“. Für solche Geschicklichkeits- und Denkspielchen, bei denen man mal zwischendurch in der Bahn oder auf dem Sofa ein Level spielt, sind die Smartphones und Tablets ideal. In **HarborFree** weist man Schiffen per Fingerwisch den Weg zum Gate – was auch im Team mit mehreren Personen Spaß macht. In **Cut the Rope** schneidet man ratzfatz Seile durch und zerpiekst Seifenblasen (siehe Artikel S. 134), als **Pocket God** schnippst man im gleichnamigen Android- und iPhone-Spiel Eingeborene von ihrer Insel – und findet allerlei lustige Wege, sie (vorübergehend) ins Jenseits zu befördern.

Längeren Spielspaß versprechen sogenannte Tower-Defense-Spiele, bei denen man durch Bau von Gefechtstürmen, Raketenstationen oder auch mal erbsenschießenden Pflanzen eine Horde von Soldaten, Raumschiffen oder auch mal Zombies von einer bestimmten Zone fernhalten muss: Auf dem iPhone sind die ungeschlagenen Favoriten **geoDefense**, **Plants vs. Zombies** und **Fieldrunner** – letztere beiden gibt es auch als HD-Versionen fürs iPad. Viele iPhone-Spiele lassen sich aber auch prima auf dem iPad spielen, wenn man mit pixeligen Grafiken leben kann. Auf Android kommt **Robo Defense** noch am ehesten an Fieldrunner und Co. heran.

Vor allem für das iPad gibt es aber auch Spiele, die sich mit Konsolen- und PC-Spielen durchaus messen können – sie sind aber mit Preisen zwischen 4 und 10 Euro mitunter deutlich teurer als iPhone-Spiele. Im Rennspiel **Asphalt 5 HD** lenkt man durch Neigen des Tablets sein Rennauto, im Ego-Shooter

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Modern Combat: Sandstorm HD zielt man per Touch; **N.O.V.A. HD** bietet per Bluetooth oder Internet einen Mehrspielermodus. Einige iPad-Spiele gibt es auch als Mini-Version fürs iPhone, wenige auch für Android.

Daneben erleben zahlreiche Klassiker geradezu ein Revival auf den Smartphones: **Pong**, **Pacman**, **Tetris**, **Die Siedler**, **Civilization**, **Worms** – um nur einige der gelungensten zu nennen – gibt es auch für iPad und iPhone. Selbst Point&Click-Adventures wie **Monkey Island** 1 und 2 lassen sich durch geschicktes Umstellen der Steuerung und Aufpeppen der VGA-Grafiken auf Smartphone und Tablet umsetzen. Mit **ZX Spectrum** für iOS und dem Gameboy-Advanced-Emulator **GameBoid** für Android kann man ganze Spielsysteme wieder aufleben lassen.

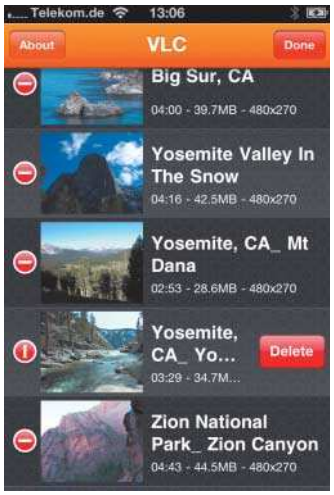
Hinter Dir, ein dreiköpfiger Affe! Monkey Island ist eine gelungene Umsetzung eines Spieleklassikers für iPad und iPhone.

Videos, Fotos, Songs, Bücher

Musik und Videos spielen alle Plattformen von Haus aus ab und auch Fotos zeigen sie an, doch gibt es für alle Aufgaben leistungsfähige Alternativen. Der kostenlose **VLC Media Player** für iPhone und iPad beispielsweise spielt fast alle Video-Formate ab – die Geräte können mit ihrer Basisausstattung nur MP4-Videos. Weil Apple auf den zentralen Medienpool nur eigenen Apps Zugriff gewährt, muss man die Videos in einem separaten VLC-Ordner in iTunes ablegen – kompliziert. **Air Video** dagegen streamt Videos mit einem kostenlosen PC-Server auf das iPad, wobei es die Filme on the fly konvertiert. Im Unterschied zum VLC Player bedient Air Video auch die Video-Out-Schnittstelle, sodass man die Videos auf dem Fernseher ansehen kann. Außerdem lassen sich die konvertierten Filme auf dem iPad ablegen, um sie später anzusehen.

Bei Android haben Apps dagegen vollen Zugriff auf den internen Speicher der Geräte. Deshalb gibt es hier weit mehr Musik- und Video-Player, auch weil die vorinstallierten Programme meist nicht besonders viel können. **Winamp for Android** und **Doubletwist** etwa sind interessante Alternativen zum eingebauten Musikplayer, weil sie gut mit ihren Desktop-Pendants synchronisieren – sogar über WLAN.

Apples eigener E-Book-Reader öffnet die gebräuchlichen Formate Epub und PDF, unterstützt als Kopierschutz aber nur den Apple-eigenen. Um auch E-Books mit dem bei deutschen Verlagen üblichen Adobe-Kopierschutz zu öffnen, eignen sich die kostenlosen **Txtr Reader** und **Bluefire** sehr gut. Die **Kindle**-App für iPhone und iPad lädt E-Books von Amazon und eröffnet damit Zugang zum größten englischsprachigen Bestsellerangebot. Sowohl die Kindle-App als auch Txtr gibt es für Android, das von Haus aus keine Reader-App mitbringt [3].



Der VLC Media Player spielt fast alle gängigen Videoformate ab – befüllt wird er am PC über den VLC-Dokumentenordner.

Darüber hinaus

Weitere interessante Apps findet man nicht nur in den Stores der Plattformbetreiber, sondern auch in alternativen Diensten, die die App-Auswahl aufbereiten. Für Android übernehmen das zum Beispiel Androidpit oder AppBrain, für die iOS-Geräte der App Guide bei der Mac World. Alle Dienste informieren auch über interessante Perlen unter den täglich Hunderten von neuen Apps. Eine Auswahl besonders nützlicher Apps für alle Plattformen finden Sie im heise-Softwareverzeichnis. (acb)

Literatur

[1] Daniel Bachfeld, Collin Mulliner, Risiko Smartphone, Spionageangriffe und Abzocke auf Android und iPhone, c't 20/10, S. 80

[2] Jürgen Schmidt, PIN und TAN auf Reisen, iPhone-Banking-Apps im Sicherheitscheck, c't 26/10, S. 156

[3] Achim Barczok, Handy-Bibliothek, E-Books auf Android-Smartphones lesen, c't 24/10, S. 154

www.ct.de/1101128

Smartphone-Apps

Gerät	iPhone	iPad	Android
Surfen			
Browser-Alternativen	Atomic Web Browser (0,79 €), Skyfire (2,39 €), Opera Mini	Atomic Web Browser (0,79 €)	Opera Mini, Dolphin Browser, Skyfire
Bookmark-Synchronisation	MobileMe (79 €/Jahr),	MobileMe (79 €/Jahr),	Opera Mini, Xmarks for Premium
Passwörter verwalten	MyKeePass (0,79 €)	MyKeePass (iPhone-App, 0,79 €)	KeePassDroid, OI Safe
Messaging/Social Media			
echte E-Mail-Alternative für IMAP	Alta Mail (3,99 €)	Alta Mail (3,99 €)	K-9 Mail
Exchange-Client	eingebaut	eingebaut	eingebaut, TouchDown
Instant Messenger, SMS/IP-Telefonie	fring, IM+ Pro (7,99 €), Trillian, WhatsApp/ Skype	IM+ Pro (7,99€)	Meebo, fring, eBuddy, IM+ Pro (3,73€), WhatsApp / Skype
Twitter/Facebook	Twitter/ Facebook (beides: TweetDeck, Hootsuite	Twitter, sobees Lite (0,79 €), HootSuite, Tweetdeck	Twitter, Touiteur/ Facebook (beides: sobees)
Sonstiges	VZ-Netzwerke, Xing	VZ-Netzwerke, Xing (beides iPhone-Apps)	VZ-Netzwerke, Xing
Nachrichten			
RSS-Reader	Reeder (2,39 €), NetNewsWire (werbefinanziert oder 3,99 €)	Flipboard, Pulse, River of News, Reeder (3,99 €)	Google Reader, Pulse, Feedr, Newsrob
Überblick	N-tv mobil, nachrichten.de	AP News	Google News (eingebaut), nachrichten.de
Wetter	Wetter-App (eingebaut), RegenRadar, WindGuru, Weather Pro (2,99 €)	Wetter-App (eingebaut), Weather Pro for iPad (3,99 €)	Google News (eingebaut), Regen-Alarm OSM
Tageszeitung, Nachrichtenagentur, Fernsehsender	Süddeutsche.de Basic, Bild (0,79 €), Guardian (2,99 €), NYTimes	NYTimes for iPad, Frankfurter Rundschau, Die Welt, Spiegel	stern.de, Guardian, NYTimes
IT-News	heise.de, Engadget	c't Magazin, heise.de (iPhone-App)	Engadget, CNet
Fernseh-/Kinoprogramm	Texxas, TV Spielfilm/ IMDb	TV Spielfilm, texxas HD (3,99 €)/ IMDb	Programm Manager, TV Select/ meinestadt.de
Sport	Sport1, ran, 90elf (2,99 €)	Sport1, 90elf (iPhone-App, 2,99 €)	Scoreboard, ran/ 90elf (2,99 €/ Saison)

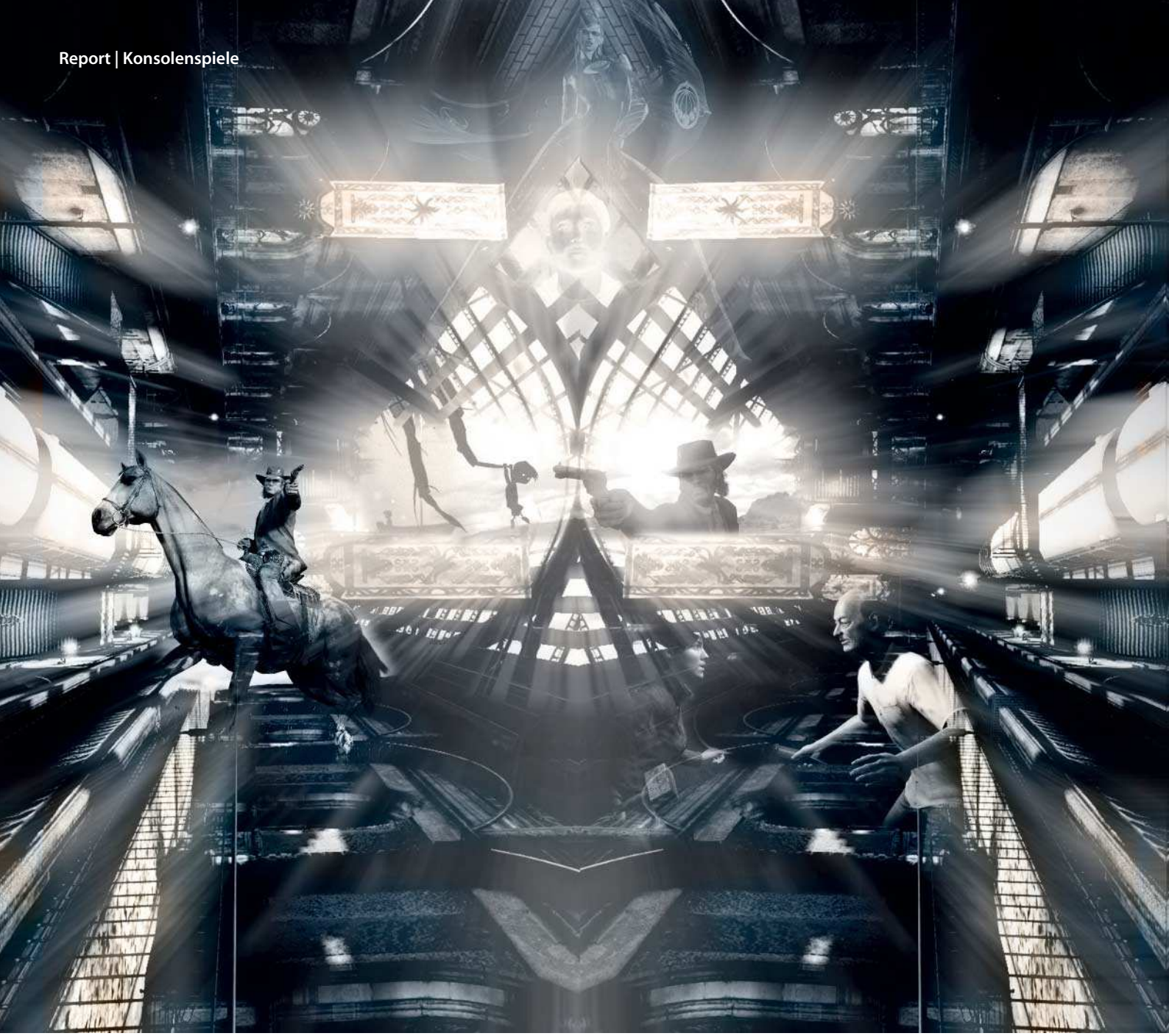
© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Smartphone-Apps

Gerät	iPhone	iPad	Android
Navigation/ Routeninformationen			
Auto-Routenplanung	Google Maps, Skobbler (1,59 €), Navigon MobileNavigator Europe (69,99 €, Basisversion für Telekomkunden gratis), TomTom Europa (89,99 €)	Google Maps, CoPilot Live HD Europe (33,99 €)	Google Maps Navigation, AndNav2, Navigon MobileNavigator Europe (89,95 €, Basisversion für Telekomkunden gratis)
Orientierung	Google Maps, Skobbler ForeverMap Europe (3,99 €)	Google Maps, Skobbler ForeverMap Europe (3,99 €)	Google Maps, MapDroyd, OSMdroid
Tracking	MotionX GPS (2,39 €)	MotionX GPS HD (2,39 €)	Google Latitude, My Tracks
Stauinfos/Radarwarner	Google Maps, iVerkehr (2,99 €), RadAlert	Google Maps, iVerkehr HD (2,39 €)	Google Maps, Verkehrsinformationen Mobil
Bahnverbindung, Haltestellen, aktuelle Infos	Fahrplan, Fahrplan INFO (1,59 €), DB Navigator	–	DB Railnavigator, Öffi
Flugverbindungen	FlightTrack (3,99 €, Pro: 7,99 €)	Flighttrack Update Pro (3,99 €, Pro: 7,99 €)	Flighttrack (3,78 €, Pro: 7,56 €)
Reiseführer	Wikipanion, Lonely Planet City Guides (je nach Stadt zwischen 2,99 € und 4,99 €)	Wikipanion für das iPad	iTravelFree, Lonely Planet City Compass (je Stadt 3,78 €)
Restaurants, Hotels, Geldautomaten, Apotheken etc.	Google Maps, DasÖrtliche, Locly, Wohin? (2,39 €), Skobbler (1,59 €), Layar, Wikitude	Google Maps, DasÖrtliche	Google Maps und Places Directory, DasÖrtliche, Skobbler, Layar, Wikitude
Nachschlagewerke/ Lesen/ Tools			
Enzyklopädie	Wikipanion, Wikiamo	Wikipanion	Wapedia, WikiDroyd
Wörterbuch Englisch, Französisch, Spanisch	linguee, Google Übersetzer, Langenscheidt (versch. Preise)	Langenscheidt (versch. Preise), iTranslate	Google Übersetzer, LEO, QuickDic
Telefonbuch/ Branchensuche	DasÖrtliche/ meinestadt.de, Google Maps	DasÖrtliche/ meinestadt.de, Google Maps	DasÖrtliche/ meinestadt.de, Google Maps
Preisvergleicher	barcoo, woabi	barcoo, woabi	barcoo, Google Goggles
Banking	iOutBank (6,99 €)	iOutBank für iPad (9,99 €)	S-Banking
Office/PIM/Organizer			
Terminplaner, Kalender/Outlook-Synchronisation	eingebaut, Pocket Informant Lite/ via iTunes	eingebaut	eingebaut, Calendar Pad/ Google Calendar Sync
Adressbuch	eingebaut	eingebaut	eingebaut
To-do-Liste	DoBot ToDos, Remember the Milk, Pocket Informant Lite	Simplenote, Remember the Milk	Remember the Milk, Astrid
Notizen	eingebaut, Evernote, Bento (3,99 €)	eingebaut, Evernote, iAnnotate PDF (7,99 €)	3banana, OnePunch Notes, Evernote
Skizzen festhalten/Malen	Adobe Ideas, iDoodle2 lite, Brushes (3,99 €), Sketches 2 (3,99 €)	Adobe Ideas, Sketches 2 (3,99 €), Brushes – iPad Edition (5,99 €), ArtRage (2,99 €)	Hello Note
Taschenrechner	eingebaut, PCalc Lite, WolframAlpha (1,59 €)	PCalc Lite, WolframAlpha (1,59 €)	HandyCalc, All-in-1-Calc-Free
PDF-Dateien lesen/bearbeiten	Files lite, Documents to go (7,99 €)	GoodReader (2,39 €), Dropbox/ Documents to go (7,99 €), iAnnotate	MobilePDFReader, Documents to go
Office-Dateien lesen/bearbeiten	Files lite, Documents to go (7,99 €)	GoodReader (2,39 €) / iA-Writer (3,99 €), Documents To Go (7,99 €), Pages (7,99 €), Numbers (7,99 €), Keynote (7,99 €)	OffiViewer, Documents to go
Dateien mitnehmen, synchronisieren	Dropbox, Fileapp, Files lite	Dropbox, Fileapp	per USB, Dropbox
Diktiergerät	Dictamus	Soundnote (3,99 €)	Sprachrecorder
System-Tools			
Backup	iTunes	iTunes	WaveSecure, LookOut, Sprite Backup (3,71 €)
Datenverbrauch, Gebühren verwalten	UsedBudget	–	Call Meter NG, Locale
Dateimanager	–	–	Astro File Manager, AndExplorer
Sonstiges	–	–	Multicon, Wifi Analyzer
Multimedia			
Musik unterwegs kaufen	iTunes	iTunes	Amazon MP3, 7digital
Musik wiedergeben	eingebaut, TuneWiki	eingebaut	Winamp, PowerAMP (3,78 €), TuneWiki, MixZing
Podcasts und Radio hören	eingebaut, Last.fm, Tunein (1,59 €), Radio.fx	eingebaut, Last.fm, Tunein (1,59 €), Radio.fx HD	Listen, Last.fm, Tunein, Radio Time (1,51 €)
Musik/Bilder mit dem PC synchronisieren	eingebaut (via iTunes)	eingebaut (via iTunes)	– (per USB), doubleTwist, Winamp
Fotos bearbeiten	Adobe Photoshop Express, PhotoForge (2,39 €), Auto Stitch (2,39 €), PhotoWizard-Editor (0,79 €))	Adobe Photoshop Express, PhotoForge for iPad (3,99 €)	Adobe Photoshop Express, PicSay, FxCamera, Vignette (2,97 €)
Videos betrachten/bearbeiten	eingebaut, VLC Media Player, iMovie (3,99 €), Air Video (2,39 €)	eingebaut, Air Video (2,39 €), VLC Media Player	eingebaut, Act 1 Video Player (2,11 €), Rockplayer
Fernsehen gucken	MobileTV	Sky Sport	–
E-Books kaufen/lesen	iBooks, Stanza, Kindle for iPhone, Bluefire, Txtr	iBooks, Stanza, Bluefire, Kindle for iPad, Txtr	Aldiko, Txtr, Kindle for Android
Spiele			
Geschicklichkeit	Flightcontrol (0,79 €), Osmos (2,39 €), Spirits (2,39 €), Angry Birds (0,79 €), Labyrinth 2 (3,99 €), Pocket God (0,79 €), Bowmaster (0,79 €)	Cut the Rope HD (1,59 €), Angry Birds (3,99 €), Osmos for iPad (3,99 €), Spirits HD (3,99 €), Labyrinth 2 (5,99 €)	Replica Island, Angry Birds, Winds of Steel (3,09 €), Pocket God (0,79 €), Fruit Ninja (0,75 €)
Tower Defense	Pflanzen gegen Zombies (2,39 €), Fieldrunners (2,39 €), geoDefense (1,59 €)	Plants vs. Zombies HD (7,99 €), Fieldrunners for iPad (5,99 €)	Robo Defense (2,26 €)
Strategie	Civilization Revolution (5,49 €), Die Siedler (3,99 €)	Highborn HD (3,99 €), Civilization Revolution for iPad (10,49 €), Die Siedler HD (5,49 €)	Jewels, Bebbled
Brettspiele	Shredder Chess (5,99 €), Monopoly (1,59 €), UNO (3,99 €), Carcassonne (7,99 €), Catan (3,99 €)	Shredder Chess für iPad (5,99 €), Catan HD (3,99 €), Monopoly for iPad (7,99 €)	DroidFish Chess
Autorennen	Asphalt 5 (3,99 €), Reckless Racing (0,79 €); Need for Speed Shift (3,99 €)	Asphalt 5 HD (5,49 €), Reckless Racing HD (0,79 €), Need for Speed Shift für iPad (5,49 €)	Raging Thunder 2 (3,77 €), Asphalt HD (3,77 €)
Knobeln	Mortal Coil (1,59 €), Unblock Me (0,79 €), Sudoku (2,39 €)	Unblock Me (0,79 €), :) Sudoku (2,39 €)	Unblock Me, Enjoy Sudoku (2,26 €)
Klassiker	Monkey Island 1 und 2 (je 2,39 €), Tetris (0,79 €), PAC-MAN (3,99 €), pong4four, Space Invaders (2,99 €), Worms 2 (3,99 €), ZX Spectrum (0,79 €)	Monkey Island 1 und 2 (je 3,99 €), pong4four, Pukk HD, Tetris für iPad (3,99 €), Worms 2 (3,99 €), Space Invaders (3,99 €), ZX Spectrum HD (3,99 €)	GameBoid GBA Emulator (3,75 €), SNESoid (3,02 €)
Shooter	Rage HD (1,59 €), Modern Combat: Sandstorm (3,99 €)	Rage HD (1,59 €), Modern Combat: Sandstorm HD (5,49 €), N.O.V.A. HD (5,49 €)	Heavy Gunnner 3D
ortsbezogene Spiele	Foursquare, Gowalla, Geocaching (7,99 €)	Gowalla for iPad	Foursquare, Gowalla, Geocaching (7,56 €), c:geo

Apps ohne Preisangabe sind kostenlos

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Hartmut Gieselmann

Dunkle Fantasien

Videospiel-Trends und -Highlights des Jahres

Kindermörder, Latex-Dominas, reitende Leichen und terroristische Weihnachtsmänner – schaut man sich die Videospiele des Jahres an, so mag Jugendschützern angst und bange werden. Doch die Branche befindet sich in einem Umbruch- und Emanzipationsprozess: Weg von der reinen Teenager- hin zur Erwachsenenunterhaltung, die die Abgründe der Psyche mal ernst, mal humoristisch überdreht auslotet.

Es sollte eines der dunkelsten Jahre der Videospielindustrie werden. Nicht nur, dass die Großen der Branche wie Activision, Electronic Arts und Ubisoft auf kreative Experimente fast vollständig verzichteten und Plattformhalter wie Microsoft und Sony mit ihren eigenen Bewegungssteuerungen dem Erfolg von Nintendos Wii hinterherliefen. Auch inhaltlich besann man sich auf düstere Dramen und Horrorszenarien. Doch anders als in den Jahren zuvor ging es nun nicht mehr allein darum, sich durch Horden von Monstern zu metzeln, um als Überlebender einen Platz auf den oberen Highscore-Rängen zu ergattern. Spieler mussten sich in Titeln wie Heavy Rain oder Limbo vielmehr mit Urängsten auseinandersetzen. Die Szenarien und Geschichten gewannen die inhaltliche Tiefe, die notwendig ist, wenn Spiele über plumpes Action-Geballere hinaus als anspruchsvolle Unterhaltung für Erwachsene ernst genommen werden wollen.

Dass der Markt reif ist selbst für ungewöhnliche Ansätze, bewies der Franzose David Cage, als er im März den Psychothriller **Heavy Rain** für die Playstation 3 veröffentlichte. Der interaktive Film-Noir orientiert sich an Werken wie „Sieben“ oder „Das Schweigen der Lämmer“ und

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

erzählt die Geschichte von Ethan Mars, dessen Sohn von einem Serien-Killer entführt wird. Dabei wechselt der Spieler in die Rollen verschiedener Protagonisten, vom tablettensüchtigen Cop über eine schlaflose Reporterin bis zum asthmakranken Privatdetektiv – einer von ihnen ist gar der Mörder selbst.

Um seinen Sohn zu retten, soll Mars fünf Opfer bringen. Der Spieler entscheidet, ob er dazu tatsächlich bereit ist, und kann so die Geschichte in unterschiedliche Richtungen lenken. Zwar ist der Mörder stets derselbe, ob aber Ethans Sohn am Ende der rund neunstündigen Handlung gerettet und der Killer gefasst wird, hängt vom Geschick des Spielers ab.

Per Motion-Capturing wurden die Mimik und die Augenbewegungen realer Schauspieler erfasst, wodurch die Figuren emotionale Regungen zeigen, wie man sie bisher nur im Film oder im Theater gesehen hat. Weil sich Heavy Rain trotz seines unkonventionellen Ansatzes überraschend gut verkaufte, legte Sony das Spiel für den Move-Controller erneut auf. Statt mit den Analogsticks des Gamepad muss der Spieler hier die Aktionen mit der leuchtenden Fernbedienung imitieren, was aufgrund der höheren Zahl der Freiheitsgrade deutlich fehleranfälliger ist und in manchen Szenen mehrere Wiederholungen erfordert.

Ebenfalls mit überraschenden Wendungen gespickt ist das Xbox-360-Pendant **Alan Wake**, wenn auch die Spielelemente sehr viel geradliniger und actionreicher verlaufen. Das finnische Studio Remedy erzählt in typischer Stephen-King-Manier die Geschichte des Autors Alan Wake, dessen Frau bei einem Urlaub in dem kleinen Bergdorf Bright Falls verschwindet. Der Aufbau folgt dem klassischer Fernsehserien. Die rund 15-stündige Handlung wurde in sechs Episoden aufgeteilt, die mit einer kurzen Zusammenfassung „Was bisher geschah …“ beginnen und mit einem Cliffhanger enden.

Wo sonst das Horror-Genre davon lebt, den Zuschauer bewusst im Unklaren zu lassen, erläutert hier die Erzählerstimme jede Gefühlsregung der Hauptfigur. Text-Manuskripte nehmen bevorstehende Ereignisse vorweg und bereiten den Spieler auf die nächste Spielsequenz vor. Das ist häufig zu viel des Guten und nimmt dem skurrilen, an die Kultserie „Twin Peaks“ erinnernden Plot einiges von seiner Spannung. Immer wieder muss Wake mit Taschenlampe und Schrotflinte bewaffnet vor schwarzen Dämonen in den Bergwäldern fliehen. Während Traum und Wirklichkeit, Fiktion und Realität miteinander verschwimmen, bleiben Erzähl- und Spielabschnitte klar voneinander getrennt. Die Horror-Story wurde zwar solide produziert, vermag die üblichen Grenzen des Genres aber nicht zu sprengen.

Alan Wake (Microsoft, Xbox 360, USK 16, 30 Euro): Das Action-Adventure wandelt auf den Spuren Stephen Kings und imitiert den formalen Aufbau einer Fernsehserie.

Wortloses Grauen

Wie man es auch ganz ohne Worte es schafft, die Nackenhaare des Spielers senkrecht stehen zu lassen, bewies hingegen im Sommer das kleine gemeine Meisterstück **Limbo**. Das simpel gestrickte, seitwärts laufende Jump&Run versetzt den Spieler in die Rolle eines kleinen Jungen, der seine Schwester sucht. In dem schwarzweißen Schattenspiel muss der Spieler selbst herausfinden, wie er an den tödlichen Fallen vorbeikommt. Das Scheitern und die damit verbundenen Todeserfahrungen sind fester Bestandteil des Spielprinzips: Der Junge wird immer wieder aufgespießt, zerquetscht oder erschlagen – nur, um nach wenigen Sekunden wiederaufzuerstehen und es erneut zu versuchen. Limbo ist ein Exempel für gelungene spielerische Reduktion, das sich allein auf seine penibel abgestimmten Puzzles verlässt und den Spieler nie frustriert, noch einen weiteren Anlauf zu wagen.

Als Antipode zu dieser Maxime der Frustvermeidung agiert hingegen das Action-Rollenspiel **Demon's Souls**, das zunächst nur als Import-Version erhältlich war, seit dem Sommer in Deutschland offiziell von Namco Bandai vertrieben wird. In der düsteren Fantasy-Welt wartet hinter jeder Ecke der Tod, der den Spieler wieder komplett zum Ausgangspunkt eines der riesigen Spielabschnitte zurückwirft, von dem er sich wieder zu seinem Leichnam vorkämpfen muss.

Der Spieler hat also stets abzuwägen, wie weit er sich vorwagt, bevor er sich in die sichere Basis zurückzieht, um die erbeuteten Seelen einzutauschen. Jeder Gegner ist eine ernsthafte Herausforderung und verlangt höchste Aufmerksamkeit, um die Angriffe im richtigen Moment zu kontern. Bei einem einzelnen Dämon findet man den Rhythmus schnell. Greifen zwei oder mehrere gleichzeitig an, beißen selbst Profis schnell ins Gras und haben Mühe, die über 50 Stunden dauernde Dämonenhatz durchzustehen.

Heavy Rain (Sony, PS3, USK 16, 34 Euro): Der Psycho-Thriller für Erwachsene beweist, dass emotionsgeladene Dramen auch als Videospiel funktionieren.

Mit ihren Kämpfen ohne Sicherheitsleine erzeugen die japanischen Entwickler von From Software neben all dem Frust aber auch eine Intensität, wie sie nur wenige Rollenspiele zuvor erreichten. Zur Hilfe kommt Spielern der Online-Modus, in dem andere Spieler Warnungen hinterlassen können und kurze Geistereinblendungen die letzten Sekunden vor ihrem Ableben zeigen.

Nicht tot zu kriegen

Weniger Innovation als kunstvolle Replikation ließ den Vampirjäger Gabriel Dumont in der 3D-Inkarnation **Lords of Shadow** der Kult-Serie **Castlevania** auferstehen. Unter der Aufsicht von Hideo Kojima gelang Konami ein atmosphärisch dichter God-Of-War-Klon. Während Sonys cholerischer Klingenschwinger bei seinen diesjährigen Aufgüssen für PS3 und PSP eher Dienst nach Vorschrift ablieferte, mischte Konami äußerst gekonnt Elemente aus Devil May Cry, drei riesige Titanenkämpfe im Stile von Shadow of the Colossus, Sprungpassagen und Puzzles zu einem 25-stündigen Unterwelt-Epos. Der orchestrale Soundtrack der mittelalterlichen Horror-Fantasy-Mixtur ließ dabei den Pathos der Herr-der-Ringe-Verfilmungen aufleben.

Auf der Suche nach seiner Frau muss sich Dumont mit Dolchen, Peitsche, Kettenkreuz und Magie Angriffen von Riesenspinnen, Trollen und Werwölfen erwehren. Mögen viele Ideen auch recycelt sein, so sticht Castelevania Konkurrenten wie Darkstalkers oder Dantes Inferno durch abwechslungsreich

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Limbo (Microsoft, Xbox 360, USK 16, 15 Euro Download): Das makabre Kabinettstückchen kommt völlig ohne Erklärungen aus und lässt den Spieler immer wieder in die Falle tappen.

Demon's Souls (Namco Bandai, PS3, USK 16, 54 Euro): Der brutale Schwierigkeitsgrad des Action-Rollenspiels erzeugt eine ungeheure Intensität, lässt aber selbst Profis auf Granit beißen.

choreographierte Kämpfe und eine nahezu fehlerlose Kameraführung aus. Der Spieler kann sich ungestört auf die Kampfstrategie konzentrieren, bei der er stets abwägen muss, ob er weiße Magie einsetzt, die seine Lebenspunkte regeneriert, oder den Gegnern mit schwarzer Magie mehr Schaden zufügt.

Dass man eine filmisch dichte Atmosphäre auch in einem klassischen Sandbox-Spiel realisieren kann, stellte Rockstar Games in seinem Spätwestern **Red Dead Redemption** unter Beweis. Wer glaubte, der Ritt durch die weite Prärie wäre ähnlich eintönig wie in dem fünf Jahre alten „Gun", wurde durch die skurrilen Episoden mit ihren brillanten, von Rockstar-Chef Dan Houser verfassten Dialogen eines Besseren belehrt.

Hauptfigur John Marston ist ein vernarbter Outlaw, der Erinnerungen an die Clint-Eastwood-Filme weckt. Er wird von der Regierung erpresst, seine alte Gang aufzustöbern, wenn er seinen Sohn und seine Frau wiedersehen will. Bei seiner Jagd entlang der mexikanischen Grenze stöbert er einen Quacksalber auf, der ihn dazu bringt, Trapper durch den Verkauf wirkungsloser Wässerchen übers Ohr zu hauen. Ebenso springt ihm ein nekrophiler Totengräber zur Seite, auf der Suche nach einem ominösen Goldschatz. Als Marston die Grenze zu Mexico überquert, gerät er zwischen die Fronten der Revolution. Immer wieder nutzt Houser den Plot, um allzu konservative Denkmuster durch den Kakao zu ziehen und der US-Gesellschaft den Spiegel vorzuhalten.

Als kongeniales Add-on klinkt sich das als Download oder als Stand-alone-Disc erhältliche **Undead Nightmare** in das Ende der Hauptgeschichte ein und verwandelt den Sergio-Leone-Western in einen Zombi-Streifen im Stile eines George Romero. Eine mysteriöse Seuche lässt die Toten aus ihren Gräbern auferstehen und infiziert auch Marstons Familie. Auf der Suche nach einem Gegenmittel besucht Marston Stationen des Hauptspiels und trifft bekannte Charaktere wieder, von denen jeder auf seine Weise unter den Untoten sein Auskommen sucht. Die glühend heiße Prärie wird in ein fahles Mondlicht getaucht. Zusammen mit der düsteren Farbpalette jagt einem der spukige Soundtrack immer wieder Schauer über den Rücken.

Der Genre-Wechsel fügt sich erstaunlich harmonisch in die Hauptgeschichte ein und dekonstruiert sie, ohne zu vergessen, dem tragischen Schluss eine makabere Wendung zu verleihen. Trotz der ausgeklügelten Geschichte, die sich inklusive des Add-ons über rund 40 Spielstunden erstreckt, lässt Red Dead Redemption dem Spieler viele Freiheiten, den Wilden Westen auf eigene Faust zu erkunden, vermisste Personen zu finden oder sich als Kopfgeldjäger zu verdingen. Rockstar liefert hier den Beweis ab, dass auch Videospiele vielschichtige Handlungen erzählen können, deren Dramatik der des Kinos nicht nachsteht.

Satansweiber

Doch es geht noch wilder: Die japanischen Provokateure von Platinum Games bombardieren Spieler in **Bayonetta** mit einem absurd überdrehten Action-Feuerwerk. Die langbeinige Titelheldin lässt Lara Croft wie ein Mauerblümchen aussehen und trägt ihre Revolver selbst an den Absätzen. Ihr hautenges schwarzes Haarkleid verwandelt sich bei besonders imposanten Attacken in einen Raben oder ein Folterinstrument und gibt den Blick auf ihre nackten Proportionen frei. Die Latex-Hexe lutscht bei ihren orgiastischen Auftritten lasziv am Lolli und verleiht dem pixelgewordenen Männertraum so viel Sexappeal wie lange keiner Videospielproduktion.

Formal reiht Bayonetta 12 bis 15 Stunden lang furiose Kampfszenen aneinander, in denen die

Castlevania – Lords of Shadow (Konami, Xbox 360, PS3, USK 16, 45 Euro): Das düstere Mittelalter-Epos rührt geschickt Stilelemente aus God of War und Shadow of the Colossus zusammen.

Red Dead Redemption (Take 2, Xbox 360, PS3, USK 18, 45 Euro): Der grandiose Spätwestern unterhält mit skurrilen Charakteren und dekonstruiert sich im Zombie-Add-on „Undead Nightmare" selbst.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Bayonetta (Sega, Xbox 360, PS3, USK 18, 25 Euro): Die langbeinige Latex-Hexe brennt ein furioses Action-Feuerwerk mit überdrehten Sado-Maso-Anleihen ab.

Metroid: Other M (Nintendo, Wii, USK 12, 40 Euro): Team Ninja orientiert sich an den 2D-Ursprüngen der Serie und mixt sie gekonnt mit 3D-Schießereien in der Ego-Perspektive.

Bleispritzendomina auf immer absurdere Manga-Monster trifft, die sie mit Martial-Arts-Attacken in Stücke reißt. Einzig die langen Ladezeiten unterbrechen das höllische Tempo. In der technisch hinterherhinkenden PS3-Version wurden diese zwar per Patch und Festplatteninstallation nachträglich verbessert, aufgrund der geringeren Framerate erreichen die Animationen aber nicht die Geschmeidigkeit der Xbox-360-Version.

Als zweite weibliche Videospiel-Ikone besann sich Samus Aran im Weltraum-Krimi **Metroid: Other M** auf ihre spielerischen Wurzeln zurück. Die Entwickler von Team Ninja verknüpften 2D-Jump&Run-Elemente der Super-Metroid-Ära mit der Ego-Perspektive der späteren Prime-Trilogie. Dazu muss der Spieler die zunächst quer gehaltene Wiimote auf den Bildschirm richten, um direkt auf die Aliens zu zielen – allerdings ist Samus dabei zum Stillstehen verurteilt und kann Angriffen nicht gleichzeitig ausweichen.

Diese gewagte Sollbruchstelle in der Steuerung funktioniert jedoch erstaunlich gut und verleiht dem Spiel einen spannungsgeladenen Rhythmus, bei dem der Spieler immer wieder überlegen muss, in welchem Moment er bei den Bosskämpfen den Spieß buchstäblich umdreht. Diese einzigartige Mechanik lässt einen auch die Einschränkungen der Wii-Konsole vergessen, die technisch nicht

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Death Spank (EA, Xbox 360, PS3, PC, USK 12, 15 Euro Download): Mit der absurden Mischung aus Diablo und Monkey Island holte Ron Gilbert zum Doppelschlag auf die Lachmuskeln aus.

mit Action-Titeln auf der PS3 oder Xbox 360 mithalten kann. Fans bedauerten, dass Other M weitgehend linear verläuft und dem Spieler wenig Raum für Erkundungen lässt. Team Ninja gelang es mit ihrem rund zwölfstündigen Abenteuer jedoch, das alte 2D-Spielprinzip äußerst gekonnt in die dritte Dimension zu überführen und nach langer Zeit einmal wieder einen Wii-Titel zu veröffentlichen, der sich an die auf der Plattform lange vernachlässigten Hardcore-Zocker richtet.

Zum Totlachen

Mag man sonst auch das Programm von Electronic Arts in diesem Jahr einfallslos finden, haben sie mit Ron Gilberts **Death Spank**, einer lustigen Mischung aus Diablo und Monkey Island, einen richtigen Überraschungshit gelandet. Das skurrile Abenteuer lässt mit seinen absurden Aufträgen immer wieder den Humor der alten Lucas-Arts-Adventures aufblitzen. Titelheld Death Spank, ein Ritter ohne Furcht und Tadel, jagt nach „dem" Artefakt und erlegt in bewährter Hack&Slay-Manier mit Schwert, Bogen und Zaubersprüchen Killerhühner sowie Kobolde. Ein zweiter Spieler kann ihm dabei jederzeit zur Hilfe eilen und mit Heilzaubern im Kampf unterstützen.

Kaum zwei Monate später erschien bereits die Fortsetzung **Thongs of Virtue**, eine Herr-der-Ringe-Persiflage, in der Death Spank unter anderem zum Nordpol reisen muss, um dem terroristischen Weihnachtsmann seine Unterhose zu stehlen. Die Fortsetzung legt mehr Gewicht auf Fernwaffen und flicht bizarre Weltkriegsparodien in das Fantasy-Szenario mit ein. Jeder der Teile umfasst etwa 15 Spielstunden und beweist, dass Humor und Selbstironie oft wichtiger sind als spektakuläre Grafikeffekte. Neben den Online-Diensten für Xbox 360 und Playstation 3 führt der Anbieter Steam inzwischen auch PC-Versionen.

Mit Humor hat auch Westwood-Veteran Brett Sperry sein rundenbasiertes Strategiespiel **Highborn** für iOS-Geräte aufgepeppt. Statt strategischer Großproduktionen wie Command & Conquer folgt Sperry mit seinem Studio Jet Set Games dem Trend zu kleinen Download-Spielen, die in diesem Jahr vor allem durch das iPad einen Boom erfahren haben. Highborn folgt dem rundenbasierten Strategieprinzip von Advance Wars und führt den Spieler über acht Missionen in eine Fantasy-Schlacht, in der Ritter Archie, die Diebin Trillian und der Magier Enzo dem Arch-Lich hinterherjagen. Die drei Helden beherrschen unterschiedliche Spezialangriffe und nehmen mit ihren Rittern, Zauberern und Katapulten Dörfer und Wachttürme ein, um ihre Gefolgschaft zu vergrößern. Zwar ist die gegnerische KI nicht besonders helle, Sperry versteht es jedoch, mit ausgefeilten Karten immer wieder neue taktische Herausforderungen zu entwerfen, für die der Spieler seine Figuren geschickt aufteilen muss. Hat man nach rund zwölf Stunden die Solokampange bezwungen, freut man sich auf die nächste Episode, die laut Sperry bereits in Arbeit ist.

Might&Magic – Clash of Heroes (Ubisoft, DS, USK 6, 19 Euro): Die ausgefeilten Puzzle-Kämpfe des Rollenspiels gehören zu den wenigen originellen Spielideen für Nintendos Klappkonsole in diesem Jahr.

Mobile Taktiker

Ein weiterer Beweis für die Kreativität der Multi-Touch-Spiele ist das lustige iOS-Puzzle **Cut the Rope**, dessen Titel gleichzeitig auch die Spielanweisung ist. Auf jedem Bildschirm muss der Spieler ein kleines grünes Monster mit einem Bonbon füttern, das an einem oder mehreren Seilen hängt, die geschickt durchtrennt werden müssen. Anfangs sind die Puzzles noch sehr simpel, später gilt es, ganze Schwungstafetten zu meistern, die Süßigkeit in aufsteigende Blasen zu pusten und an Dornen vorbei zu steuern. Wer zusätzlich noch drei verteilte Sterne mit dem Naschwerk aufsammelt, erhält Bonuspunkte.

Hat man einmal angefangen, kann man kaum wieder von den mittlerweile über 100 erhältlichen Aufgaben loslassen. Die putzige Darstellung, die gute Physik-Engine und der sanft ansteigende Schwierigkeitsgrad machen aus Cut the Rope einen ebenso kultverdächtigen Hit wie das ebenfalls bei Chillingo erschienene „Angry Birds".

Derweil haben die kreativen Neuerscheinungen für die klassischen Mobilkonsolen PSP und DSi in diesem Jahr stark nachge-

Cut the Rope (Chillingo, iOS, ab 4 J., 1,60 Euro): Ein Bonbon, ein paar Seile und ein hungriger Frosch – mehr braucht es nicht für eines der genialsten Puzzle-Spiele des Jahres.

Highborn (Jet Set Games, iOS, ab 9 J., 4 Euro): Command&Conquer-Veteran Brett Sperry entwickelt inzwischen lieber kleine Download-Spiele wie diesen Strategietitel, der mit pfiffigen Missionen an das Touch-Display fesselt.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

lassen. Während die PSP nur noch mit abgespeckten Varianten bekannter PS2- und PS3-Spiele am Leben erhalten wird, ragte auf Nintendos DSi neben einer gelungenen neuen Folge der Puzzle-Reihe Professor Layton vor allem Ubisofts **Might & Magic: Clash of Heroes** aus der Masse heraus. Die Kämpfe zwischen Elfen, Zwergen und Magiern werden hier in einem ausgeklügelten Puzzle-System ausgefochten. Die Armeen der Kontrahenten stehen sich auf den beiden Bildschirmen gegenüber, auf denen nun jeder Runde um Runde versuchen muss, vertikale Dreier- oder gar Vierer-Reihen zu bilden, die dann als Angriffsformation durch die feindlichen Reihen stoßen. Abwehrreihen bildet man mit horizontalen Formationen.

Das einfach zu erlernende Kampfsystem bietet eine erstaunliche taktische Tiefe und wurde in eine typische Fantasy-Geschichte um fünf verschiedene Heldenfiguren eingebunden, von denen jede eigene Spezial-Angriffe in petto hat. Über 25 bis 30 Spielstunden vermag es Puzzle- wie Rollenspielfans ähnlich zu fesseln wie zuvor Fire Emblem oder Puzzle Quest.

Kinderstunde

Der größte Image-Wechsel ist in diesem Jahr Microsoft mit der Kinect-Kamera für die Xbox 360 gelungen. War die Konsole bislang vor allem für seine Action-Spiele und Shooter bekannt, so richtet sich die Bewegungssteuerung per 3D-Kamera primär an Kinder im Grundschulalter, die sich lieber vor dem Fernseher bewegen als still zu sitzen. Vorzeigetitel für diese Altersgruppe ist die Plüschtier-Simulation **Kinectimals**, in denen Kinder mit süßen Tierbabys umhertoben können. Eine fliegende Meerkatze leitet die Kinder Schritt für Schritt an und führt sie über eine virtuelle Insel, auf der die Tiere leben und mit rund 30 Mini-Spielen bei Laune gehalten werden wollen. Meist gilt es dabei, mit Bällen und anderen Gegenständen Zielscheiben zu treffen oder Türme zum Einsturz zu bringen, mit Wasserpistolen zu schießen oder das Tier über einen Hindernis-Parcours zu geleiten. Dabei zeigt sich Kinectimals erstaunlich gutmütig und lässt selbst Würfe gelten, die nicht genau gezielt waren. Die süßen Kleinen lernen zudem Kunststücke, wenn man vor der Kamera springt oder sich tot stellt.

Generell erkennt die Kinect-Kamera die meisten Bewegungen ganz gut. Schwierigkeiten hat sie allerdings bei den Bodenübungen – im Test mussten wir die Bewegungen mehrfach wiederholen, bevor sie vom System akzeptiert wurden. Die zuckersüße Präsentation tröstet jedoch über die manchmal allzu lose Steuerung hinweg und hält Kinder über Stunden bei Laune.

Kinectimals (Microsoft, Xbox 360, USK 0, 35 Euro): Mit der Kinect-Kamera verwandelt Kinectimals den Fernseher in eine Kinderfalle, die die Kleinen für Stunden in ihren Bann zieht.

Im Vergleich erlauben Sonys neue Move-Controller zwar eine genauerer Steuerung, die beispielsweise in der Sportspielsammlung „Sports Champions" zum Tragen kommt, es fehlt den Japanern bislang jedoch an einer zündenden Spielidee, wie man die verbesserte Präzision in einem wirklich guten Spiel umsetzen kann.

Nintendo hatte in der Anfangsphase der Wii ähnliche Bewegungsspiele im Programm, konzentriert sich jedoch in der jüngsten Zeit mehr auf Standard-Genres, die sich auch im Sitzen spielen lassen. Dass man erprobte Konzepte auch wiederholt erfolgreich veröffentlichen kann, bewies in diesem Jahr vor allem **Super Mario Galaxy 2**. Das Szenario hat sich zwar nicht verändert, die Sternenhatz ist aber noch abwechslungsreicher und ausgefallener geworden als der erste Teil. Nach dem Erfolg von New Super Mario Bros. sind diverse Abschnitte auch in 2D gehalten, die äußerst kreativ mit der Schwerkraft umgehen und die Sprungpassagen manches Mal auf den Kopf stellen. Anspruch und Schwierigkeitsgrad haben merklich angezogen, jedoch geleitet eine gute Fee Mario zum nächsten Level, wenn er wiederholt an derselben Stelle scheitert. Mit Super Mario Galaxy 2 beweist Shigeru Mijamoto erneut, warum er seit 25 Jahren der König der Jump&Runs ist und einen Klassiker nach dem anderen produziert. (hag) c't

Super Mario Galaxy 2 (Nintendo, Wii, USK 6, 39 Euro): Das Szenario mag altbekannt sein, aber dennoch kann den Jump&Run-Ideen des Shigeru Mijamoto kein anderer Produzent das Wasser reichen.

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Gerald Himmelein

Quarantränen

Besonnener Umgang mit Virenscannern

Was tun bei Virenfund? Nicht alles, was BitDefender & Co. als Malware zu erkennen meinen, stellt eine akute Gefahr dar. Andererseits kann man allein kaum beurteilen, ob eine Warnmeldung nun Übereifer bedeutet oder eine echte Bedrohung für Daten und Rechner.

Auch wenn die absolute Zahl an Fehlalarmen beim letzten Antivirentest [1] überschaubar blieb: Schlägt der Scanner Alarm, sollte man nicht gleich in Panik geraten.

Mitunter schreien selbst renommierte AV-Programme „Virus!“, ohne dass tatsächlich Malware auf dem Rechner wäre. Auch wenn es einigen Aufwand bedeuten kann, sollte man deshalb Warnmeldungen nie einfach wegklicken und ungeprüft dem Scanner Entscheidungen über den Umgang mit Virenfunden überlassen. Die Rekonstruktion eines zerschossenen Systems kann unvorhersehbar viel Zeit in Anspruch nehmen.

Zuerst einmal sollte man gucken, wer da eigentlich was gemeldet hat. Wars der Scanner oder der Wächter? Und auf welcher Datenbasis läuten die Alarmglocken: Signatur, Heuristik oder Verhaltenserkennung?

Von den drei Verfahren ist die Signaturerkennung noch am Sichersten. Hier hat der Scanner den Fingerabdruck einer Datei in seiner Datenbank wiedergefunden und kann den Schädling direkt beim Namen nennen. Eine zu weit reichende Signatur kann allerdings auch unschuldige Programme in Verruf bringen. Will das AV-Programm also einen „Trojan.Win32.Generic“ in die Quarantäne verschieben, heißt es aufgepasst.

Die Heuristik arbeitet auf noch ungenauerer Datenbasis. Sie vergleicht die lokalen Dateien mit allgemeiner gehaltenen Bitmustern und findet deshalb auch möglicherweise harmlose Programme verdächtig, nur weil sie denselben Laufzeitpacker nutzen wie ein Schadprogramm.

Richtig im Nebel stochert die Verhaltenserkennung. Diese muss beurteilen, ob das Benehmen eines Programms bei der Ausführung auf dem Rechner nun verdächtig ist oder nicht. Im letzten Test zeigten sich die Antivirus-Produkte von F-Secure und Kaspersky in diesem Bereich besonders misstrauisch. Kaspersky runzelt schon die Stirn, wenn der IM-Client Pidgin startet; F-Secure rückte einem FTP-Uploader derart rücksichtslos auf die Pelle, dass nicht einmal eine Ausnahmeregel für den Wächter half.

Die meisten Scanner haben noch eine vierte Waffe in ihrem Schutzarsenal: das Internet. Zur „In-the-Cloud“-Erkennung hält das lokal installierte Programm Rücksprache mit den Servern des AV-Herstellers: Ist die Datei als harmlos bekannt, gibt der Server grünes Licht, sonst wird sie hochgeladen und zentral analysiert. Das kann aber auch danebengehen: Nur weil ein gerade selbst kompiliertes Programm sonst nirgends im Netz auftaucht, muss es noch lange kein Virus sein.

Gut hingeguckt

Einen guten Anhaltspunkt für den Grad der Bedrohung gibt, ob die Alarmmeldung vom Scanner oder vom Wächter stammt. Der Wächter reagiert auf aktuelle Aktivitäten – also das Lesen, Schreiben und Ausführen von Dateien. Der Scanner klappert hingegen periodisch das komplette System ab und stöbert dabei auch in Archiven.

Erscheint mitten im schönsten Surfen oder während Dateioperationen eine Warnmeldung, kommt sie typischerweise vom Wächter. Findet man bei der Rückkehr aus der Mittagspause eine Virenwarnung auf dem Bildschirm vor, war diese im Regelfall das Werk des Scanners, der den Leerlauf des Rechners zur Systemanalyse genutzt hat.

Grundsätzlich sollte man keinen Warnungstyp auf die leichte Schulter nehmen. Einerseits kann eine harmlos klingende Nachricht auf ein schon länger schlummerndes Rootkit hinweisen, das erst die neuesten Signaturen entlarvt haben. Andererseits kann ein akuter Panikdialog

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

auch auf einen Signaturfehler zurückzuführen sein.

Führt der Warndialog den Dateinamen und Pfad des gefundenen Schädlings auf, gibt dies schon mal ein erstes Indiz für die Schwere des Problems. Eine „Qd0.exe“ im Temp-Ordner ist grundsätzlich wesentlich verdächtiger als ein Programm oder eine Windows-Systemdatei am erwarteten Ort. Viele Scanner geben Einzelheiten zum Fund erst beim Klick auf einen Link zu „Details“ preis. Besondere Vorsicht ist bei Antivirenprogrammen angesagt, die weitgehend autonom agieren – BitDefender und Norton etwa handeln erst und melden dann nur noch Vollzug. Hier hilft nur, das Standardverhalten des Scanners anzupassen.

Die Details führen oft auch zum Virenlexikon des Herstellers. Kaspersky und Symantec pflegen recht umfangreiche Malware-Lexika; bei F-Secure führen viele Signaturen hingegen zu generischen Malware-Beschreibungen. Erklärt das Programm den Befall nicht zufriedenstellend, sollte man das Google-Suchformular mit dem Dateinamen oder der Signaturbezeichnung füttern.

Auch bei den Suchergebnissen heißt es weiterhin Vorsicht. Gerade bei obskureren Zeichenketten kämpfen sich mitunter schwarze Schafe erfolgreich im Suchindex nach oben und versuchen dann, Besucher zum Download von Scareware zu motivieren. Dann hat man plötzlich ein Problem mehr, statt der Lösung näher gekommen zu sein. Auch Treffer in Anwenderforen können in die Irre führen.

Nach fünf Minuten Suchmaschine hat sich der Malware-Verdacht oft verflüchtigt oder zur bitteren Gewissheit verhärtet. Wenn der Scanner einem die Wahl lässt und die Lage immer noch nicht eindeutig ist, sollte man als Aktion erst einmal „sperren“ oder „nur protokollieren“ auswählen.

Schon die Option „Desinfizieren“ kann Verluste mit sich bringen. G Data AntiVirus warnt bei Auswahl der Option „Desinfizieren (wenn nicht möglich: in Quarantäne verschieben)“ nur beim ersten Mal, dies könne zu Datenverlusten führen. Tatsächlich kam es im Test wiederholt vor, dass nach der „Desinfektion“ durch G Data nur eine 0-Byte-Datei mit dem ursprünglichen Namen zurückblieb – auch in der Quarantäne fand sich keine Spur vom Programm mehr.

„Löschen“ ist stets die allerletzte Wahl: Danach bleibt oft keine Chance mehr, eine etwaige Fehlentscheidung wieder zurückzunehmen. Virenscanner verschieben Dateien nicht in den Papierkorb, sondern entfernen sie gleich richtig von der Platte. Ausnahmen wie Kaspersky bewegen auch „gelöschte“ Dateien in einen geschützten Bereich, quasi eine unterprivilegierte Quarantäne.

In Ausnahmefällen kann selbst das Verschieben in die Quarantäne zum Problem werden. So bugsierte Norton AntiVirus 2011 im mehrwöchigen Praxistest einmal den Installer von einem kurzzeitig angeschlossenen Navigationsgerät eigenmächtig in die Quarantäne. Die Wiederherstellung aus dem Viren-Safe scheiterte auch nach Klärung des Fehlalarms; daran konnte auch ein zweistündiger Fernwartungsversuch des Symantec-Supports nichts mehr ändern. Hier blieb nur noch der Griff zu einem Backup auf einem Zweitrechner.

„Sperren“ hat wiederum den Nachteil, dass der Wächter von da an jeden Zugriff auf die Datei verhindert und damit auch alle weiteren Analyseversuche blockiert.

Reaktion auf Fehlalarme

Am einfachsten ist der Umgang mit offensichtlichen Fehlalarmen. Diese trägt man erst in die Ausschlussliste ein, um die Datei dann beim Hersteller des AV-Programms einzureichen.

BitDefender, G Data, Kaspersky und Symantec bieten die Möglichkeit, Dateien direkt aus der Quarantäne zur Untersuchung beim Hersteller einzureichen. G Data und Kaspersky nutzen dazu den installierten Mail-Client, BitDefender und Symantec handhaben den Upload intern. F-Secure bietet nur ein Webformular.

Bei einer Stichprobe reagierte Kaspersky auf False Positives mit Abstand am schnellsten; nach wenigen Stunden kam sogar eine Entschuldigung per E-Mail. BitDefender und Symantec versenden die Informationen anonym, hier erhält man eine Reaktion also bestenfalls in Form eines Signatur-Updates. Der Selbstversuch lässt die Vermutung aufkommen, dass die Labors der meisten Virenschützer die Einsendungen ihrer Anwender mit enttäuschend niedriger Priorität abarbeiten: Auf eine Fehlalarmmeldung hin hatte drei Tage später nur ein einziger Hersteller reagiert.

Wer den letzten Zweifel ausräumen will, sollte die Datei zusätzlich bei einem Online-Scanner hochladen – dazu gleich mehr.

Nicht ganz sauber

Besteht begründeter Verdacht auf einen Fehlalarm, ohne dass

Performance-Tuning bei G Data

G Data AntiVirus hat sich in der Version 2011 durchaus gemausert. Die zwei Scan-Engines bedingen zwar weiterhin einen größeren Speicherverbrauch als bei der Konkurrenz; davon abgesehen machen sich die Performance-Einbußen durch den Wächter aber deutlich weniger bemerkbar als in vergangenen Versionen. Auch die Fehlalarmquote hat der Hersteller mittlerweile gut im Griff.

Ältere oder schwachbrüstige PCs werden von G Data AntiVirus jedoch immer noch spürbar ausgebremst. Dem begegnen einige Anwender, indem sie Scan-Engines abschalten oder den Wächter ganz deaktivieren. Wer sich über die Folgen dieser Aktionen nicht im Klaren ist, kastriert eventuell ausgerechnet die effektivsten Komponenten der Software.

Tatsächlich bietet G Data durchaus eine Entscheidungshilfe, die auch weniger erfahrenen Anwendern anschaulich vor Augen führen kann, welche Kompromisse mit der Reduktion welcher Schutzfunktionen einhergehen. Der einzige Weg zu diesem Dialog ist aber alles andere als intuitiv.

Klickt man im Hauptfenster auf den grünen Text neben „Virenwächter“, erscheint ein Menü. Der Punkt „Virenwächter ausschalten“ bringt eine Meldung auf den Bildschirm, die vorschlägt, stattdessen lieber die Scanner-Performance anzupassen. Wählt man hier „Sicherheit/Performance ändern“, erscheint ein Fenster mit einem vierstufigen Regler, der die Balance zwischen Gründlichkeit und Geschwindigkeit steuert.

Die Standardstufe ist „Hohe Sicherheit“: Hier kommen beide Scan-Engines sowie die Heuristik zum Einsatz, zudem überwacht der Wächter alle Schreibzugriffe und analysiert nur Archive bis zu einer Größe von 300 KByte. „Höchste Sicherheit“ scannt zusätzlich Archive ohne Größenbeschränkung.

„Mittlere Sicherheit“ schaltet die Avast-Engine ab und berücksichtigt keine Archive. Auch „Geringe Sicherheit“ nutzt nur die BitDefender-Engine. Zusätzlich schaltet diese Stufe die Überwachung von Schreibzugriffen ab; der Wächter berücksichtigt überhaupt nur noch Programmdateien und Dokumente.

Unverständlich bleibt, warum G Data diesen praktischen Dialog nicht leichter zugänglich macht. So könnte er beispielsweise Netbook-Besitzern bereits bei der Installation die Möglichkeit geben, eine auf ihren schmalbrüstigen Rechner passende Vorkonfiguration zu wählen. An sich ist der Dialog jedenfalls ein Schritt in die richtige Richtung.

Gute Idee, gut versteckt: G Data AntiVirus 2011 bietet eine komfortable Möglichkeit, die Performance anzupassen – wenn man sie denn findet.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

sich aber kurzfristig alle Zweifel ausräumen ließen, sollte man allenfalls vorübergehend eine Ausnahme definieren, um den Verdächtigen an einen Online-Scanner weiterleiten zu können.

Sperrt der Scanner den Zugriff auf die Datei, ist oft ein Neustart des Rechners nötig. In den meisten Fällen bleibt die Datei blockiert, selbst wenn man Wächter und Scanner deaktiviert. Die Prozedur lautet daher: erst Ausnahmeregel anlegen, dann neu booten und im dritten Schritt die Datei hochladen.

Die meisten Virenscanner bieten die Wahl, entweder einzelne Dateien oder ganze Ordner von der Überwachung auszuschließen. Für vorübergehende Ausnahmen ist es praktischer, den ganzen Ordner auszuklammern.

In der Praxis hat es sich bewährt, alle verdächtigen Dateien für später zu konservieren – und das unbedingt in einem Zustand, in dem sie keinen Schaden anrichten können. Hier ist ein kennwortgeschütztes ZIP-Archiv das Mittel der Wahl, das man direkt im ausgeschlossenen Ordner erzeugt.

Verdächtige entschärfen

Danach sollte man sofort den Namen oder zumindest die Endung der Datei ändern, um weitere Zugriffe zu verhindern. Scheitert das Umbenennen, obwohl man den Ordner von der Überwachung ausgeschlossen hat, bietet das schon einen ersten Anhaltspunkt dafür, dass etwas im Busch ist.

Als Nächstes lädt man den Verdächtigen bei einem Dienst wie Anubis, Jotti's Malware Scan, Norman SandBox, Sunbelt CWSandbox, ThreatExpert oder VirusTotal hoch (siehe c't-Link am Artikelende). Bei besonders aggressiven AV-Produkten muss man dazu kurzzeitig den Wächter deaktivieren, weil der Webfilter die fürs Dateisystem definierte Ausnahme nicht zur Kenntnis nimmt.

Jotti jagt die Datei durch 19 Scan-Engines, darunter AVG, Avira, BitDefender, F-Secure und NOD32. McAfee und Symantec fehlen hier allerdings. VirusTotal hat derzeit 43 Engines online, unter denen sich aber auch Dubletten befinden – so ist etwa Avast dreimal vertreten.

VirusTotal hat viele Verdächtige schon mal gesehen und bietet dann an, statt eines neuen Scans die Ergebnisse vom letzten Mal anzuzeigen. Liegt das Datum der letzten Analyse nur Stunden oder Tage zurück, kann man dies bejahen; bei älteren Ergebnissen sollte man auf einem frischen Durchlauf bestehen.

Selten sind die Ergebnisse der Online-Scanner einheitlich. Gerade bei PC-Demos oder Spiele-Trainern schlägt der eine oder andere Scanner immer wieder Alarm, weil er verdächtige Muster wiedererkannt zu haben glaubt. Genau wie beim lokalen Virenalarm muss man auch hier ein Gespür dafür entwickeln, wie man die Rückmeldungen einzuschätzen hat.

McAfee und Symantec haben sich in der Vergangenheit mehrfach dadurch hervorgetan, dass sie auch Unschuldige verdächtigen. Hier ist besonders genau auf den Namen des vermeintlichen Schädlings zu achten. Kommt darin „Artemis", „Heuristic", „Packed", „Suspicious" oder „Trojan-gen" vor, handelt es sich eher um Vermutungen als um einen gesicherten Virenfund. Durch wohltuende Besonnenheit heben sich hier Kaspersky und Microsoft hervor – sie drücken nur sehr selten grundlos auf den Panikknopf.

Mitunter merkt man schon am Namen und Pfad des Fundes, dass nicht alles mit rechten Dingen zugehen kann: eine svchost.exe, die außerhalb des Windows-Ordners liegt, ein aus Buchstabensalat bestehender Dateiname, eine diskret falsch buchstabierte Systemdatei (spoo1sv.exe). In solchen Situationen ist das Risiko hoch, dass der GAU eingetreten ist.

Auch hier sollte man dem spontanen Löschimpuls widerstehen und erst mal eine Suchmaschine anwerfen – am besten von einem zweiten Rechner aus, soweit einer zur Verfügung steht. Um sich Gewissheit zu verschaffen, notiert man den Pfad zum Verdächtigen auf einem Zettel, fährt dann den Rechner herunter und startet ihn von einem Rettungsmedium neu. Von hier aus kann man den Verdächtigen gefahrlos auf einen USB-Stick kopieren, um ihn von einem Zweitrechner aus zur Analyse hochzuladen.

Malware im Container

Eine derart verdächtige Datei ist mit äußerster Vorsicht handzuhaben: Ein versehentlicher Doppelklick kann dazu führen, dass plötzlich auch der Zweit-PC infiziert ist. Auch hier zahlt es sich wieder aus, die Datei umzubenennen – zumindest sollte man die Endung ändern, etwa auf „odd" oder „bad".

Ist der Verdächtige fraglos ein Bösewicht, gilt es besonnen, aber bestimmt zu handeln. Hat der Scanner bei einem Archiv Alarm geschlagen, ist der Schädling mit großer Wahrscheinlichkeit nicht aktiv; man kann sich mit der Virensäuberung also etwas Zeit lassen. Auch bei Malware auf einem externen Laufwerk ist davon auszugehen, dass sie nicht aktiv ist.

Funde in Mail-Datenbanken sollte man sehr vorsichtig handhaben – einige wenige Scanner verschieben kurzerhand das ganze Mail-Archiv in die Quarantäne, wenn man sie lässt. Hier entfernt man Trojaner-befallene Nachrichten lieber im Mail-Programm selbst – also erst in den internen Papierkorb damit und dann diesen leeren. Danach sollte man den Scanner noch mal anwerfen, um sicherzugehen, dass der Schädling auch wirklich weg ist.

Kitzlig wird es, wenn Verdacht besteht, dass die Malware das System kompromittiert hat. In diesen Fällen liegt der Schädling meist auf der Systempartition, oft im Nutzerverzeichnis, womöglich sogar im Windows-Ordner. Doch ausgerechnet bei der Desinfektion aktiver Malware zeigten die in [1] getesteten Scanner allesamt Schwächen; gerade bei Rootkits verbleiben häufig Reste im System.

Die besten Chancen auf eine gründliche Säuberung bestehen von außen – wohl dem, dessen Scanner eine Rettungs-CD mitbringt. Wer seine Software online bezogen hat, kann oft ein ISO nachladen (u. a. G Data, Kaspersky und Symantec). Ein solches Rettungsmedium muss man freilich rechtzeitig erstellt haben. Wurde das System bereits kompromittiert, ist es dafür zu spät. In solchen Fällen muss man auf eine Alternative zurückgreifen, etwa das c't 2/10 beigelegte Desinfec't [2].

Ausnahmen handhaben

Die Wege zur Ausnahmeliste unterscheiden sich bei den Scannern stark. Es sei daher an fünf Beispielen aus dem letzten Test erläutert, wie man zum Ziel findet.

Bei BitDefender Antivirus Pro 2011 klickt man in der Standardansicht im Karteireiter „Sicherheit" auf den Link „Antivirus Status ist geschützt". Daraufhin öffnet sich ein Einstellungsdialog, dessen dritter Karteireiter mit „Ausnahmen" beschriftet ist. BitDefender nimmt sowohl Verzeichnisse als auch Dateinamen entgegen, unterstützt aber keine Wildcards (keinvirus*.exe) oder Dateinamen ohne Pfadangabe.

F-Secure Anti-Virus verwaltet zwei separate Ausnahmelisten: eine für den Scanner und eine für den Wächter. Die Ausnahmen für den Scanner finden sich auf der ersten Seite des Einstellungsdialogs unten rechts hinter dem Link „Liste mit ausgeschlossenen Elementen öffnen". Im Karteireiter „Anwendungen" kann man nur Einträge entfernen, aber nicht hinzufügen: Hier trägt F-Secure Ausnahmen ein, wenn man im Warndialog bei einem Fund angegeben hat, man wolle die „Riskware vom Scannen ausschließen". Über den Karteireiter „Objekte" schließt man Dateien

Kaspersky Anti-Virus 2011 bietet mit Abstand die flexibelsten Optionen für Scan-Ausschlüsse.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

und Ordner aus, über „Dateitypen“ bestimmte Dokumententypen. F-Secure nimmt zwar Wildcards entgegen, diese bleiben aber wirkungslos. Dateinamen ohne Pfadangabe funktionieren hingegen.

Die Ausnahmen für den Wächter finden sich im Einstellungsfenster unter „DeepGuard/Liste der überwachten Programme öffnen“. Der Dialog zeigt eine Liste aller Programme, die bisher auf dem Rechner gelaufen sind. Über die Schaltfläche „Details“ legt man fest, ob die Prozesse künftig laufen dürfen oder nicht.

Bei G Data AntiVirus 2011 führt die Schaltfläche „Optionen …“ neben dem Karteireiter „Virenprüfung“ des Hauptbildschirms zur gesuchten Funktion. Unter „Wächter“ führt der Knopf „Ausnahmen“ zu einem Dialog, in dem man Dateinamen, Ordner und ganze Laufwerke vom Scan ausschließen kann. G Data verarbeitet sowohl Wildcards als auch Dateinamen ohne Pfad korrekt.

Kaspersky Anti-Virus 2011 bietet gleich zwei Möglichkeiten, Ausnahmen festzulegen. In der Berichtsansicht „Erkannte Bedrohungen/Aktive“ kann man per Rechtsklick ein Kontextmenü öffnen, das die Option „Zu Ausnahmen hinzufügen“ anbietet. Daraufhin erscheint ein vorbildlicher Dialog, in dem man die Datei nicht nur entweder nach ihrem Namen oder nach dem Bedrohungstyp ausschließen, sondern auch festlegen kann, welche Schutzkomponenten die Ausnahme berücksichtigen sollen. So lässt sich beispielsweise ein Programm nur von der Verhaltenserkennung ausschließen, ohne den Scanner („Untersuchung“) zu beeinflussen.

Die andere Möglichkeit ist der Einstellungen-Dialog. Dort führt ein Pappkarton-Symbol links oben zu den erweiterten Einstellungen. Im ersten Karteireiter „Gefahren und Ausnahmen“ findet sich unter der Überschrift „Ausnahmen“ die Schaltfläche „Einstellungen…“. Sie führt zu einer Übersicht aller bisher definierten Ausnahmen, wo man über „Hinzufügen“ weitere Definitionen anlegen kann. Kaspersky nimmt sowohl komplette Pfade als auch Ordner- und Dateinamen entgegen und wertet darüber hinaus Wildcards aus.

Auch bei Norton AntiVirus 2011 kann man getrennte Ausnahmen für Wächter und Scanner definieren. Die Auswahldialoge finden sich im Abschnitt „Computereinstellungen“ unter „AntiVirus und SONAR-Ausnahmen“. Norton nimmt zwar sowohl Ordner als auch Dateinamen ohne Pfad entgegen, bockt aber bei Wildcards. Gibt man als Pfad einen Laufwerksbuchstaben an, erscheint eine Rückfrage.

Symantec sieht keine Möglichkeit vor, gleichzeitig Ausnahmen für beide Module zu definieren – bei Bedarf muss man also dieselben Einträge stets zweimal vornehmen. Zusätzlich kann man bestimmte Signaturen vom Scan ausschließen. (ghi)

Literatur

[1] Gerald Himmelein, Fensterputzer, Sieben Antivirenprogramme im Vergleich, c’t 25/10, S. 158

[2] Thorsten Leemhuis, Christiane Rütten, Desinfektionsmittel, Bootfähig von CD: Desinfec’t gegen Schädlinge, c’t 2/10, S. 78

www.ct.de/1101140

Norton noch nocher

Abgesehen von Verzögerungen beim Starten und Beenden bietet Norton 2011 ordentliche Performance. Durch Abschalten einiger Funktionen kann man noch mehr herausholen.

Bei Leerlauf-Scans defragmentiert Norton einmal wöchentlich die Festplatte. Das ist bei Windows 7 und Vista unnötig, weil diese Betriebssysteme den Defragmentierer eh schon im Wochenrhythmus anwerfen. Folglich sollten Norton-Anwender als Erstes im Einstellungsdialog unter „Sonstige Einstellungen“ den „Leerlaufzeitoptimierer“ abschalten.

Anwender mit dünner Internet-Leitung können unter „Computereinstellungen“ die „Intelligente Definitionen“ aktivieren. Daraufhin lädt LiveUpdate kleinere Aktualisierungen herunter, die nur noch besonders wichtige Virendefinitionen enthalten. Dies kann sich auch bei ressourcenarmen Rechnern lohnen, da es Arbeitsspeicher spart. Wer es sich leisten kann, sollte sicherheitshalber weiterhin die komplette Signatur-Datenbank nutzen.

Eine nervige Angewohnheit von Norton AntiVirus besteht darin, dass es vermutete Malware-Funde ohne Rückfrage aus ZIP-Archiven herauszerrt. Handelt es sich dabei um einen Fehlalarm, kann Norton die Dateien nicht aus der Quarantäne wieder ins Archiv zurückbewegen. Eigentlich stellt der Einstellungsdialog eine Option bereit, um dieses Fehlverhalten auszuschalten („Infizierte komprimierte Dateien entfernen“). Im zum Redaktionsschluss aktuellen Build 18.1.0.37 bleibt dieser Schalter aber wirkungslos. Es bleibt also nur der Weg, den „Scan komprimierter Dateien“ ganz zu deaktivieren. Dies verringert jedoch den Schutz.

Wer schon herumkonfiguriert, kann auch andere Programmfunktionen deaktivieren, die nur um Aufmerksamkeit heischen. Die Norton-Minianwendung kann folgenlos zugeklickt werden. Jeden Monat gibt ein Berichtsfenster an, was Norton alles für den Anwender getan hat – dieses Security-Theater stellt man in „Sonstige Einstellungen“ unter „Monatlicher Bericht“ ab. Auf derselben Einstellungsseite kann man auch die „Benachrichtigung über Sonderangebote“ ausknipsen.

Die „Leistungsüberwachung“ ist Geschmackssache: Dabei blendet Norton unten rechts einen Hinweis ein, welches Programm derzeit stark das System auslastet. In den meisten Fällen ist die Erkenntnis trivial – bei einem großen Kopiervorgang ist eine hohe Auslastung der Festplatten normal und dass die Java-Bibliothek sich gerade im Speicher breit macht, bekommt man auch ohne Norton mit. Wiederkehrenden Meldungen kann man über „Sonstige Einstellungen/Leistungsüberwachung/Programmausnahmen/Konfigurieren“ begegnen. Die Funktion lässt sich aber auch vollständig deaktivieren. c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Dr. Andreas Lober

Schlüsselpositionen

Keywords als Werbehelfer bei Suchmaschinen

Mit der Reservierung von Keywords können Werbetreibende erreichen, dass ihre Anzeigen an herausragender Position neben Suchmaschinenergebnissen erscheinen. Firmen versuchen in diesem Zusammenhang, auf Kosten der Konkurrenz zu punkten.

Die Betreiber von Suchmaschinen wie Google und Microsoft unterstützen den Surfer nicht selbstlos. Sie bieten Firmen an, bei Eingabe entsprechender Schlüsselwörter (Keywords) durch den Nutzer eine Anzeige auf der rechten Bildschirmseite einzublenden. Die Firma, die die Anzeige geschaltet hat, zahlt nur dann, wenn ein Nutzer tatsächlich auf die Anzeige klickt (Cost-per-Click).

Hinsichtlich der Schlüsselwörter besteht ein Bietverfahren: Der Anzeigenkunde gibt einen Höchstbetrag an, den er für jeden Klick auf seine Anzeige zu zahlen bereit ist. Bei einem höheren Gebot ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass die Anzeige gut positioniert und häufig angezeigt wird. Das lässt sich missbrauchen. Wer wirbt, kann ja auch als Schlüsselwort den Markennamen seines Konkurrenten angeben. Wenn schlitzohrig das Autohaus Müller beim Suchmaschinenbetreiber als Keyword die ortsansässige Werkstatt Schulze angibt, erscheint die Müller-Anzeige neben dem Suchergebnis, wenn jemand nach dem Mitbewerber gesucht hat.

Weil dies möglich ist – und Googles AdWords-Algorithmus bisweilen sogar selbst die Namen von Konkurrenten als „weitgehend passende Keywords“ vorgeschlagen hatte –, bot Google im Rahmen seines AdWords-Konzepts Markeninhabern die Möglichkeit, „Markensperren“ einzurichten. So ließ sich weitgehend verhindern, dass Dritte diese Marken als Keyword buchen. Nur besonders findige Tüftler fanden Schlupflöcher, um den Schutz der Sperre zu umgehen.

Mit Wirkung zum 14. September 2010 hat Google die Markenrichtlinie für sein Keyword-Advertising-System AdWords geändert. Einer der Hintergründe für das Einrichten einer Markensperre dürfte gewesen sein, dass bis Anfang des Jahres nicht endgültig geklärt war, ob die Verwendung fremder Marken als Keywords eine Markenverletzung darstellt – und ob Google gar für seitens der Werbetreibenden begangene Markenverletzungen verantwortlich sein könnte.

Verantwortung

Nachdem der Gerichtshof der Europäischen Union mit seinem Urteil vom 23. März 2010 zumindest die Verantwortlichkeit von Google klar verneint hatte, bestand aus rechtlicher Sicht für die Firma kein Grund mehr, die Sperre aufrechtzuerhalten [1].

Google hat diese Praxis daher nun grundlegend geändert und unterdrückt die Verwendung fremder Marken als Keywords in Europa nicht mehr. Das Unternehmen kündigte jedoch an, in begrenztem Umfang Überprüfungen durchführen, unter anderem dann, wenn ein Markeninhaber Beschwerde einlegt. Wenn der Suchmaschinenbetreiber der Auffassung ist, dass der Text in Bezug auf die Herkunft der beworbenen Produkte und Dienstleistungen tatsächlich irreführt, soll die Anzeige entfernt werden.

Werbetreibende haben damit die Möglichkeit, auf Keywords fremder Marken zu bieten – auch auf solche von Wettbewerbern.

Einen rechtlichen Freifahrtschein stellt dies freilich nicht aus: Die Verwendung der fremden Marke durch den Werbenden ist nach dem EuGH nur zulässig, solange ein „normal informierter und angemessen aufmerksamer“ Internetnutzer von der Anzeige nicht über die Herkunft der beworbenen Waren oder Dienstleistungen in die Irre geführt wird.

Die Richter führten dazu aus, dass ein Internetnutzer, der einen Markennamen als Suchbegriff eingibt, in den meisten Fällen Informationen oder Angebote über die Waren oder Dienstleistungen dieser Marke finden wolle. Wenn eine Anzeige nach Eingabe einer Marke so gestaltet sei, dass für den Internetnutzer nicht oder nur schwer erkennbar ist, ob die beworbenen Waren oder Dienstleistungen vom Markeninhaber oder einem wirtschaftlich mit ihm verbundenen Unternehmen stammten, stelle dies eine Beeinträchtigung der herkunftshinweisenden Funktion der Marke dar, die vom Markeninhaber untersagt werden könne. Ob im konkreten Einzelfall letztlich eine Markenrechtsverletzung vorliegt, überlässt der EuGH dabei jedoch der Beurteilung der nationalen Gerichte.

Damit ist es untersagt, Anzeigen so zu gestalten, dass bei den Internetnutzern der Eindruck entsteht, die beworbenen Produkte stammten von dem Inhaber der Marken und nicht von dem, der die Werbung geschaltet hat. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn die als Keyword verwendete Marke auch im Anzeigentext wiedergegeben wird und der Internetnutzer nicht erkennt, dass hier für Konkurrenzprodukte geworben wird. Die Bewerbung eines gebrauchten Originalprodukts unter Verwendung der Marke ist aber zulässig.

Beschreibungen

Eine in der Diskussion bisher wenig beachtete, praktisch aber sehr relevante Konstellation bezieht sich auf beschreibende Marken, beziehungsweise solche, bei denen ein Freihaltebedürfnis besteht. Rein beschreibende Marken tragen die Markenämter als Wortmarke nicht ein. *Browsergame* haben sie beispielsweise die Eintragung als Marke für Computerspiele verweigert.

In solchen Fällen weicht der Anmelder gerne auf eine Kombination aus Wort- und Bildmarke aus, die wegen des Bildelements dann eingetragen werden kann. Dabei kommen alle möglichen Tricks zum Zuge: Wenn schon nicht *game*, dann vielleicht *.game*? Die Verwendung eines rein beschreibenden Textbestandteils einer Wort-/Bildmarke beim Keyword-Advertising dürfte damit möglich sein.

Bis die genauen Kriterien für die Verwendung fremder Marken beim Keyword-Advertising geklärt sind, werden noch einige Jahre ins Land gehen. Der Bundesgerichtshof (BGH) hatte einige Monate vor dem EuGH bereits eine Entscheidung zum Keyword-Advertising getroffen. Obwohl die groben Linien beider Gerichtshöfe ähnlich sind, decken sich die Details nicht, und manche besonders spitzfindige Rechtsgelehrten meinen, sie seien streng dogmatisch auch gar nicht in Übereinstimmung zu bringen.

Nun sind aber zunächst wieder die Instanzgerichte am Zug. Diese kümmern sich erfahrungsgemäß weniger um dogmatische Feinheiten und mehr um ihr Rechtsgefühl. Eins dürfte sicher sein: Nach dem Wegfall der Markensperre werden sie viel mehr Streitigkeiten um Keyword-Advertising auf den Tisch bekommen – zumal die Ausführungen nicht nur für Marken, sondern sinngemäß auch beispielsweise für Firmennamen und Titelschutzrechte gelten.

Konsequenzen

Durch den Wegfall der Markensperre wächst einerseits der Spielraum für Werbung, andererseits müssen sich die Kreativen eindringlicher als bisher Gedanken darüber machen, ob ihre auf ein Schlüsselwort eingeblendete Anzeige rechtlich auch tatsächlich zulässig ist.

Eine Marke gewährt nur Schutz für bestimmte Waren- und Dienstleistungsklassen. Ihre Verwendung oder die einer ähnlichen Zeichenfolge ist nur unzulässig, wenn eine Verwechslungsgefahr besteht. So kommt es, dass es manche Marken mehrfach gibt, nur für ganz unterschiedliche Bereiche. Diese Feinheiten des Markenrechts berücksichtigte Googles Markensperre bisher nicht oder kaum. „Turbostar“ kann ein Auto oder einen Staubsauger bezeichnen und in diesem Fall besteht keine Verwechslungsgefahr.

Markeninhaber müssen daher selbst im Auge behalten, ob je-

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

mand über Keywords Werbung mit ihrer Marke betreibt. Sie können sich darüber bei Google beschweren oder gleich den Rechtsweg beschreiten.

Hartnäckige Markenverletzer versuchen natürlich zu verhindern, dass man ihnen auf die Schliche kommt: Sie schalten Anzeigen bevorzugt nachts, nur für kurze Zeitintervalle oder schließen über Geotargeting das Gebiet aus, in dem der Markeninhaber seinen Sitz hat. Schwer zu entdecken sind auch „Ad Hijacking"-Fälle, bei denen der Keyword-Werber sogar den Anzeigentext des Markeninhabers übernimmt.

Affiliates

Auch wer keine Suchmaschine, sondern nur eine eigene Homepage betreibt, kann auf seiner Seite Werbung platzieren. Versandhäuser räumen dies zum Beispiel gerne ein: Sie überlassen dem Seitenbetreiber die Anzeige. Wer darauf klickt, wird zum Versandhaus verlinkt, und der Seitenbetreiber erhält einen Geldbetrag. In der Werbesprache ist er damit zu einem „Affiliate" geworden.

Wer Affiliate-Programme betreibt, sollte seine Affiliates strengen Regeln unterwerfen. In der Vergangenheit kam es immer wieder vor, dass diese fremde Marken verletzt haben, sei es über Keyword-Advertising, sei es über Meta-Tags. Der Werbetreibende ist für die Rechtsverletzungen seiner Affiliates nämlich nach der Rechtsprechung des BGH in der Regel verantwortlich.

Wie das geht, zeigt ein Beispiel: Computerhändler Hubertus Müller zählt auf seiner Seite hubertusmueller.de relativ wenige Besucher. Er wendet sich an Googles Keyword-Advertising, bietet auf das Keyword einer großen Computerfirma und baut deren Namen als Meta-Tag ein. Im schlimmsten Fall übernimmt er als Affiliate sogar für seine Keyword-Anzeige dieselbe Anzeige wie die Computerfirma, sodass der Nutzer, der die Suchmaschine aufruft, die Anzeige liest und meint, er lese eine Anzeige der Computerfirma. Wenn er drauf klickt, landet er erst einmal bei hubertusmueller.de. Dort findet er die Werbung der Computerfirma. Darauf klickt er und sieht nun die Seiten der Computerfirma.

Die hat davon den Nachteil: Die Preise für eigene Keyword-Anzeigen steigen, weil ihn die Firma überbieten muss, um an herausragendem Platz präsent zu sein, und sie zahlt nochmals für den Klick auf das Werbebanner, das auf der Seite des Affiliates Hubertus Müller steht. Eine andere Möglichkeit: Hubertus Müller schaltet bei Google Keyword-Advertising, bietet zum Beispiel auf das Keyword „ThinkPad" und baut ThinkPad als Meta-Tag ein. Auf seiner Seite ist Werbung für die Computerfirma, deren Affiliate er ist. Müller begeht damit eine Markenverletzung gegenüber ThinkPad, für die er verantwortlich ist – aber auch die Computerfirma kann für ihren Affiliate zur Rechenschaft gezogen werden.

Daher kann es für Werbetreibende sinnvoll sein, in den Regeln für ihre Affiliate-Programme zu verbieten, Marken Dritter im Rahmen des Keyword-Advertising zu verwenden. Die Verwendung eigener Marken als Keyword sollte sie ebenfalls ausschließen. (fm)

Der Autor ist Rechtsanwalt in Frankfurt am Main im Bereich IT- und Kartellrecht.

Literatur

[1] EuGH, Urteil vom 23. März 2010 (verbundene Rechtssachen C 236/08 bis C 238/08) c't

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

HOTLINE

Sie erreichen uns über die E-Mail-Adresse hotline@ct.de, per Telefon 05 11/ 53 52-333 werktags von 13–14 Uhr, per Brief (Anschrift auf S. 14) oder per Fax 05 11/53 52-417. Nutzen Sie auch das Hilfe-Forum unter www.ct.de/hotline.

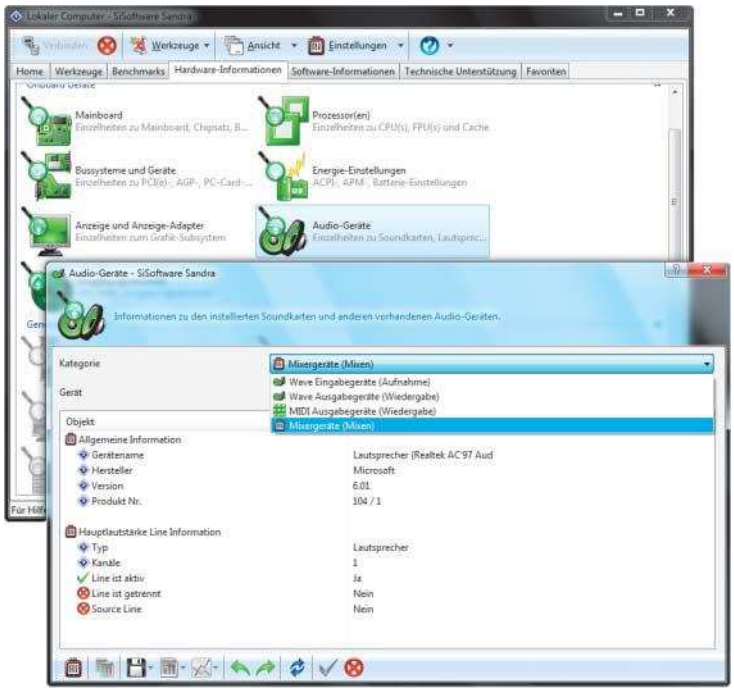
Stereomix unter Windows 7

Ich versuche seit mehreren Wochen unter Windows 7 die altbekannte Aufnahmequelle „Stereomix“ zu aktivieren, mit deren Hilfe sich bei älteren Windows-Versionen der über die Lautsprecher ausgegebene Ton direkt aufnehmen ließ. Wie geht das unter Windows 7?

Windows 7 beziehungsweise die integrierte Update-Funktion liefert Standard-Treiber für viele bekannte Chipsätze und Audiogeräte. Allerdings können Treiber direkt vom Hardware-Hersteller gerade bei Onboard-Soundchips weitere Funktionen und Einstellungen „freischalten“, die den Standardtreibern fehlen. Oft werden auch vom Hersteller eigene Audio-Mixer angeboten, die Ausgabe- und Aufnahmefunktionen übersichtlicher zusammenfassen.

Taucht der Stereomix (bei Creative „Was Sie hören“ genannt) auch dann nicht in der Liste der Aufnahmegeräte auf, so können Sie mit einem Rechtsklick versteckte Geräte anzeigen lassen. Das gelang uns bei den häufig zum Einsatz kommenden Audio-Chips von Realtek. Welcher Chip in Ihrem System steckt, verraten beispielsweise die Programme Everest Home oder Sandra Lite (siehe Softwareverzeichnis). (Sven Koch/vza)

www.ct.de/1101146



Haben Sie herausgefunden, welche Sound-Hardware in Ihrem Rechner steckt, können Sie versuchen, bei deren Hersteller funktionsreichere Treiber zu finden.

Systempartition mitsichern

Ich sichere meine Daten vom Notebook mit Disk2VHD. Wie kann ich die für das System reservierte Partition per Befehlszeile mit einbeziehen? Die Option „disk2vhd * f:\“ möchte ich nicht benutzen, da hiermit unkontrolliert alle Festplatten in VHD-Dateien gespeichert werden.

Weisen Sie der Partition doch einfach einen Laufwerksbuchstaben zu – entweder dauerhaft oder nur während der Sicherung. Von Hand funktioniert das, indem Sie die Partition in der Datenträgerverwaltung innerhalb der Computerverwaltung auswählen und per Kontextmenü ihre „Laufwerksbuchstaben und -pfade ändern“. Als Buchstabe können Sie zum Beispiel B: verwenden: Der ist heutzutage auf den meisten Rechnern frei, denn PCs mit zwei Diskettenlaufwerken sind ja quasi ausgestorben.

Automatisieren lässt sich das Zuweisen und Löschen von Laufwerksbuchstaben mit dem Programm diskpart, das seit XP zum Lieferumfang von Windows gehört. Dazu müssen Sie zunächst ein spezielles diskpart-Skript erstellen. Zum Einhängen der Boot-Partition als Laufwerk B: hat es folgenden Inhalt:

```
select disk=system
select partition=1
assign letter=b
```

Bevor Sie es verwenden, sollten Sie sich mit der in diskpart interaktiv einzugebenden Befehlsfolge

```
select disk=system
list partition
```

vergewissern, dass die gewünschte Partition tatsächlich die Nummer 1 hat. Den Laufwerksbuchstaben in der dritten Zeile des Skripts können Sie an Ihre eigenen Vorlieben anpassen. Speichern Sie das Skript zum Beispiel unter dem Namen mount_boot.txt, dann können Sie diskpart mit

```
diskpart /s mount_boot.txt
```

anweisen, es automatisch abzuarbeiten. In seinem Gegenstück unmount_boot.txt zum Löschen der Zuordnung sind die ersten beiden Zeilen identisch; in der dritten tauschen Sie das assign gegen ein remove aus. (hos)

E-Books auf mehreren Readern nutzen

Bevor ich für meine Frau und für mich jeweils einen E-Book-Reader kaufe, würde ich gerne wissen, ob der Kopierschutz der E-Books (z. B. bei epub) familientauglich ist? Das heißt, kann ich einmal gekaufte E-Books auf beiden Geräten lesen? Meine Frau und ich lesen sehr oft die gleichen Bücher und wir wollen nicht jedes Buch doppelt anschaffen. Wie würde dann ein E-Book für den zweiten Reader freigeschaltet (falls das der Kopierschutz zulässt)?

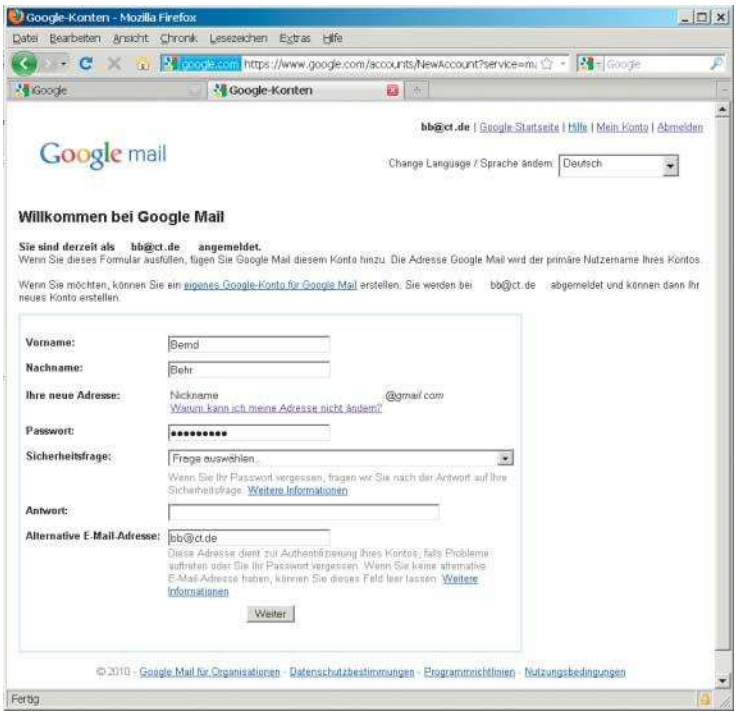
Sie können jedes E-Book nur mit einem einzigen Adobe-Nutzerkonto verknüpfen, das Konto aber auf bis zu sechs Lesegeräten (auch Smartphones oder Tablets) und sechs PCs freischalten. Wenn Sie also mit Ihrer Frau ein gemeinsames Nutzerkonto teilen, ist das kein Problem.

Im Falle des Sony-Readers schalten Sie neue Geräte (und E-Books) über Sonys PC-Software eBook Library (Windows, Mac), bei anderen Geräten über die Software Adobe Digital Editions (Windows, Mac) frei. Auf dem Thalia Oyo und dem Acer Lumiread können Sie Gerät und Bücher über WLAN direkt auf dem Reader autorisieren. Wenn Sie einmal an die Grenze der sechs Lesegeräte kommen sollten, können Sie das Kontingent an Readern relativ stressfrei über den Kundensupport von Adobe erweitern. (acb)

Google-Account veraltet

Vor Jahren hatte ich einen Google-Account eingerichtet, allerdings dabei Google-Mail nicht aktiviert. Nun wollte ich den Google-Account komplett nutzen. Wenn ich Google Mail aufrufe, bekomme ich zunächst das Willkommen-Fenster, in dem ich Google Mail inklusive fest eingestellter Adresse „Wunschname@gmail.com“ meinem Konto hinzufügen solle. Tue ich das und klicke auf „weiter“, kommt darauf immer wieder nur derselbe Dialog. Einen neuen Account hab ich versucht, doch bekomme ich dabei meinen Wunschnamen (vor dem „@gmail.com“) nicht mehr zugeteilt, den ich damals schon mit reserviert hatte. Gibt es eine Chance, den Account zu reaktivieren?

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Wenn dieser Dialog zum Hinzufügen einer @gmail-Adresse zu einem deutschen Account einlädt, wird das nichts nützen, denn „gmail"-Adressen sind hier tabu.

Zurzeit wohl eher nicht. Die mit Ihrem Account fest verbundene E-Mail-Adresse lautet noch auf „@gmail.com". Google liegt aber seit einigen Jahren im Rechtsstreit mit dem Markeninhaber von „gmail" und vergibt seitdem keine Adressen mit „@gmail.com" mehr an Kunden mit deutschem Wohnsitz, weshalb Ihre Aktivierung der alten Adresse scheitern muss. Neue Google-Mail-Adressen lauten hier auf „@googlemail.com", wohingegen im Ausland auch noch „@gmail.com" möglich ist. Sie kommen daher wohl nicht umhin, einen neuen Account einzurichten.

Falls Sie noch einen Wohnsitz im Ausland haben, könnten Sie darüber versuchen die gmail-Adresse doch noch zu aktivieren. Dazu müssen Sie zunächst die „Persönlichen Daten" in „Mein Konto" entsprechend ändern und zumindest über eine Mobilfunk-Verbindung mit der passenden Ländervorwahl verfügen. Denn am Ende verschickt Google eine SMS mit einem Bestätigungscode an diese Nummer. (bb)

Kürzere Google-Maps-Links

Ich versende ab und zu Links auf Google Maps in E-Mails. Diese Links bestehen aber aus sehr langen URLs. Kann man die irgendwie abkürzen, ohne einen „Linkverkürzer" wie goo.gl zu verwenden?

Für einen Link auf Google Maps genügt im Grunde die Angabe von Längen- und Breitengrad hinter dem Parameter „ll", wobei sich je nach Zoom-Stufe die Angabe auch noch durch Runden kürzen lässt. Aus

http://maps.google.de/maps?q=c%27t+hannover&oe=utf-8&client=firefox-a&ie=UTF8&hl=de&hq=c%27t&ll=52.38059,9.806033&spn=0.00242,0.006657&t=h&z=18

wird dann

http://google.de/maps?ll=52.38,9.806&z=18

Dabei kennzeichnet das per „&" angehängte „z=18" die Zoom-Stufe. Der Parameter „&t=h" erzwingt die standardmäßige Hybriddarstellung, also Satellitenansicht plus „Labels"; die reine Kartenansicht liefert „&t=m". Auch Links auf Google Street View lassen sich verkürzen:

http://google.de/maps?ll=52.38,9.806&layer=c&panoid=tw9Gfy8idZRLwDqo-NVecg&cbp=12,305,,0,5

Die sind aber stets länger als solche auf Satelliten- oder Kartenansicht, weil noch das jeweilige Bild (panoid) und die Blickrichtung (cbp) kodiert werden müssen. (ciw)

MD5-Hashes unter Windows

Für ein automatisches Login bei einem Web-Dienst brauche ich den MD5-Hash meines Passwortes. In der Anleitung des Dienstes steht, dass ich ihn auf Unix-Systemen mit `echo -n ‚passwort' | md5sum` erzeugen kann. Aber wie geht das unter Windows?

Windows bringt kein Programm zum Berechnen von MD5-Hashes mit. Es gibt aber diverse kostenlose Ergänzungen, die das können, zum Beispiel den „File Checksum Integrity Verifier" von Microsoft (siehe c't-Link). Doch anders als die Unix-Version berechnen diese Tools immer den Hash einer Datei. Sie müssen also Ihr Passwort in eine Datei schreiben, deren einzige Zeile keinen Zeilenumbruch enthält, weil der sonst mit in den Hash eingerechnet würde. Dazu kann man manchen Texteditor verwenden; mit dem Explorer lässt sich nachprüfen, ob die Datei wirklich nur die Länge des Passwortes hat.

Steht ein solcher Editor nicht zur Verfügung, führt ein anderer Weg über die Kommandozeile: Mit dem Befehl `copy con temp.txt` bereiten Sie die Konsole vor, dann tippen Sie Ihr Passwort ein (Achtung, es erscheint im Klartext auf dem Bildschirm) und unmittelbar danach Strg+Z und erst dann Return. So legen Sie die Datei temp.txt an, die nur das Passwort enthält. Nun lassen Sie mit `fciv temp.txt` den MD5-Hash berechnen und löschen die Datei wieder. (je)

www.ct.de/1101146

Übertakten nur mit Risiko

Kann ich bedenkenlos die automatische Übertaktungsfunktion meines Mainboards verwenden? Ich traue mich nicht, selbst an den Taktfrequenzen und Spannungen herumzudrehen.

Lassen Sie lieber die Finger davon. Bei Tests stellen wir immer wieder fest, dass die automatischen Übertaktungsfunktionen des BIOS oder der beigelegten Software zu hohe Taktfrequenzen einstellt, mit denen der Rechner dann nicht stabil läuft. Oft arbeitet der Arbeitsspeicher zwar schneller, als in der Spezifikation vorgesehen. Doch reagieren Speicherchips recht empfindlich auf den höheren Takt, was Datenfehler zur Folge haben kann. Schnelltests spüren solche Fehler nicht zuverlässig auf.

Die Bitfehler fallen im laufenden Betrieb – wenn überhaupt – durch sporadische (Programm-)Abstürze auf. Schlimmstenfalls können Dateien aber beim Bearbeiten und Speichern beschädigt werden. Von einem Leser erfuhren wir den Fall, dass sich eine mit Truecrypt verschlüsselte Partition nicht mehr einbinden ließ, somit sämtliche in ihr gespeicherten Daten verloren waren. (chh)

Fritzbox mit 6in4-Tunnel

Der Internet-Dienstleister Hurricane Electric stellt kostenlose IPv6-Tunnel bereit, von denen ich gerne einen mit meiner IPv6-tauglichen Fritzbox benutzen möchte. Wie geht das?

Hurricane Electric benutzt die Tunnel-Technik 6in4, die auch die Fritzbox beherrscht. Zunächst melden Sie sich unter www.tunnelbroker.net an und beantragen einen Tunnel. Dann aktivieren Sie auf Ihrer Fritzbox den 6in4-Tunnel und übernehmen die fünf erforderlichen Parameter per Copy&Paste aus der Seite „Tunnel Details" zu Ihrem Tunnel.

Zusätzlich muss Hurricane Electric nun immer die externe IPv4-Adresse Ihrer Box wissen. Für das automatische Update gibt es die URL https://ipv4.tunnelbroker.net/ipv4_end.php, die ohne weitere Parameter aufgerufen eine englische Dokumentation anzeigt.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anders als dort angegeben funktioniert sie nicht nur per https, sondern auch unverschlüsselt per http. Und damit können Sie sie als benutzerdefinierten DynDNS-Dienstleister in Ihre Fritzbox eintragen. Die nötige URL lautet

http://ipv4.tunnelbroker.net/ipv4_end.php?ipv4b=<ipaddr>&pass=<pass>&user_id=<username>&tunnel_id=

Am Ende hängen Sie noch die ID Ihres Tunnels von der Details-Seite an. Nun tragen Sie als „Domain“ einen beliebigen Namen ein, zum Beispiel example.com. In den Benutzernamen kommt die UserID. Das ist nicht Ihr Login-Name beim Tunnelbroker, sondern eine lange Ziffern- und Zeichenfolge, die Hurricane Electric nur unmittelbar nach dem Login oben auf der Seite anzeigt. Das Passwort müssen Sie in Form seines MD5-Hashes angeben (siehe Hotline-Tipp „MD5-Hashes unter Windows“). (je)

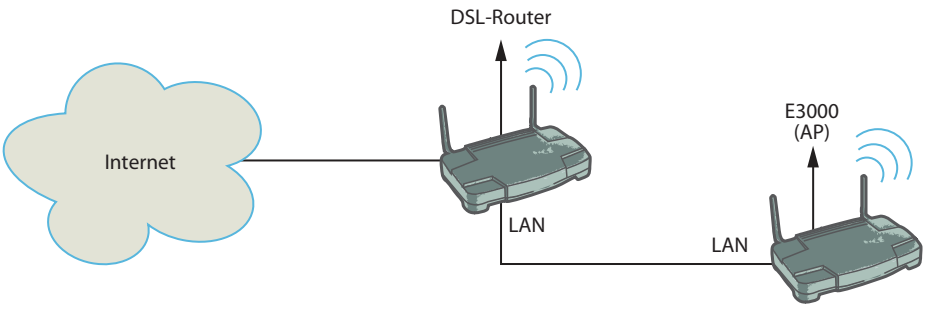
www.ct.de/1101146

Router als Access Point

Ich beziehe nächstes Jahr ein Haus und brauche eine zusätzliche WLAN-Basisstation (Access Point, AP) für lückenlose Funkversorgung. Aber es scheint keine zum kürzlich getesteten Router Cisco Linksys E3000 (c’t 25/10, S. 71) vergleichbaren Geräte zu geben. Entweder sind sie deutlich teurer oder sie arbeiten nicht gleichzeitig in beiden Funkbändern. Ich meine aber, APs müssten günstiger sein, da sie ja keine Routerfunktion haben. Ist es stattdessen sinnvoll, den E3000 als Access Point zu verwenden? Verursacht seine NAT-Funktion eine Performance-Einbuße?

WLAN-Router für Firmennetze sind in der Regel tatsächlich teurer als APs, anders als im Markt für Heimnetzwerke. Denn hier werden APs kaum nachgefragt und deshalb in wesentlich kleineren Stückzahlen produziert als WLAN-Router. Zwar ist die Hard- und Software-Basis weitgehend gleich, aber die Kosten für die Anpassung sowie Zertifizierungen bei Zulassungsbehörden müssen die Hersteller dennoch auf weniger Geräte umlegen.

Da WLAN-Router wie der E3000 einen Access Point enthalten, können Sie sie schadlos als reine Basisstation einsetzen: Dazu konfigurieren Sie eine feste IP-Adresse (als Beispiel 192.168.2.20/255.255.255.0) aus dem Adressbereich des vorhandenen Routers (192.168.2.0/24), die nicht in dessen DHCP-Pool liegt (192.168.2.101 bis .150). Dann schalten Sie den DHCP-Server sowie UPnP im E3000 ab und hängen ihn mit einem seiner LAN-Ports in das Kabel-Netzwerk, etwa direkt an einen LAN-Anschluss des vorhandenen Routers. Der Internet-Port (WAN) des E3000 bleibt unbelegt. In dieser Konstellation muss der E3000 gar kein NAT (Network Address Translation) machen, folglich gibt es auch keine Durchsatzeinbußen. (ea)



Statt eines teuren Access Point kann auch ein Router mit AP-Funktion als Basisstation dienen.

Wenn der iMac piept

Mein iMac hat mehr RAM spendiert bekommen und lief auch einen Tag ohne zu murren. Jetzt piept er nur noch, wenn ich ihn einschalten will.

Mit drei Pieptönen, die nach jeweils fünf Sekunden Pause endlos wiederholt werden, weisen neuere iMacs auf einen Fehler bei der Überprüfung des Arbeitsspeichers hin. „Datenintegritätsprüfung nicht erfolgreich“ will der Rechner damit sagen und verweigert den weiteren Dienst. Das muss nicht immer an defekten oder falschen Speichermodulen liegen. Vielleicht sitzen die DIMMs nicht richtig oder die Kontakte sind verunreinigt. Dann könnte schon helfen, den Sitz der Speicherbänke zu kontrollieren oder die Module einmal untereinander zu tauschen. Die DIMMs liegen beim neuen iMac an der Unterseite des Gehäuses hinter einer mit drei Philips-Schrauben gesicherten Abdeckung. Da sollte man auch nachgucken, wenn der iMac nur einmal piept – denn dann hat er gar keinen Speicher gefunden. (vbr)

ShadowHash reparieren

Ich wollte wie in c’t 26/10 beschrieben meinen Desktop-Mac zum PPTP-Server aufrüsten, aber das klappt auf meinem Gerät nicht. Die Erweiterung der Authentifizierungsrichtlinien um die Komponente SMB-NT scheitert mit der Fehlermeldung „dscl: <main> attribute status: eDSAttributeNotFound <dscl_cmd> DS Error: -14134 (eDSAttributeNotFound)“ und der PPTP-Server akzeptiert zwar den Authentifizierungsversuch, scheitert dann aber beim Aufbau des Tunnels (MPPE required, but keys are not available. Possible plugin problem?). Gibt es Abhilfe?

Das sollte recht einfach zu beheben sein. Buchen Sie sich zunächst aus und buchen Sie sich dann über ein Administrator-Konto auf Ihrem Mac ein, dessen Passwort Sie *nicht* ändern wollen. Öffnen Sie von dort aus das Terminal und löschen Sie die ShadowHash-Richtlinien des Kontos, dem PPTP-Zutritt gewährt werden soll; geben Sie dafür das Administrator-Kennwort ein. Im Beispiel werden die Richtlinien für das Konto „dz“ gelöscht:

```
dscl . -delete /Users/dz AuthenticationAuthority "\
;ShadowHash;HASHLIST:<SALTED-SHA1>"
```

Legen Sie anschließend die Richtlinien für diese Hash-List neu an:

```
dscl . -create /Users/dz AuthenticationAuthority \
";ShadowHash;"
```

Nun sollte auch die Erweiterung der Richtlinie um den Eintrag SMB-NT klappen:

```
sudo dscl . change /users/dz AuthenticationAuthority \
';ShadowHash;' ';ShadowHash;HASHLIST:<SMB-NT>'
```

Tragen Sie zum Schluss das Passwort für das betreffende Konto neu ein:

```
sudo passwd dz
```

In diesem letzten Schritt werden die Hashes neu eingetragen und der PPTP-Zugang sollte nun gelingen. (dz)

Vom Mac ausgesperrt

Nachdem ich mein Passwort an meinem Mac (Snow Leopard 10.6.5) dreimal falsch eingegeben hatte, wurde ich zur Eingabe des Hauptkennwortes aufgefordert. In der Annahme, ich könnte mein normales Passwort erneut eingeben, habe ich auf den Zurück-Button geklickt. Allerdings war daraufhin mein Benutzeraccount verschwunden. Nun kann ich mich nur noch als User Gast anmelden.

Wenn das Hauptkennwort nicht gesetzt worden wäre, hätten Sie weiter mit dem Benutzerpasswort probieren können. Dass stattdessen kein Account mehr angezeigt wird, konnten wir nicht nachvollziehen. Wir hatten nach einem Klick auf „Zurück“ wiederum drei Versuche. Sie haben vermutlich eine zusätzliche Einstellung gesetzt oder einen Dienst installiert, die/der die Authentifizierung nochmals verschärft.

Ein Benutzerpasswort von Mac OS X lässt sich aber zurücksetzen, wenn Sie von der System-DVD booten. Nach der Eingabe der Landessprache wählen Sie dazu aus dem Hauptmenü das Dienstprogramm „Passwort zurücksetzen“. Das Hauptkennwort eines Mac legt man übrigens in den Systemeinstellungen im Bereich „Sicherheit“ im Reiter „FileVault“ fest. FileVault muss nicht aktiviert sein. (jes)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Christof Windeck

Wach auf!

Wake-on-LAN-Funktion einrichten

Manche Computer, Server oder NAS-Speicherboxen möchte man aus der Ferne einschalten. Das ist so lange kein Problem, wie Wake-on-LAN ordnungsgemäß funktioniert. Doch was tun, wenn nicht?

Wake-on-LAN, kurz WoL, ist eine seit Jahren etablierte und bewährte Funktion, die bei den meisten Netzwerkkarten und Onboard-Netzwerkchips reibungslos arbeitet. Der bequeme Ethernet-Wecker hilft beim Energiesparen, indem er Desktop-PCs, Notebooks, Server oder Netzwerkspeichergeräte nur bei Bedarf einschaltet – man kann sie also die längste Zeit des Tages in einem Sparmodus dösen lassen [1, 2]. Wenn man weiß, wohin man klicken muss, ist WoL rasch aktiviert. Leider versagt der Wecker dann aber doch wieder öfter, als man denkt. Dann hilft nur ein ausführlicher Blick ins Uhrwerk.

WoL-Signal

Das WoL-Grundprinzip ist simpel: Während die meisten Komponenten eines Rechners schlafen, bleibt sein Netzwerkchip wach und belauscht den LAN-Verkehr. Sobald er ein Wecksignal erkennt, schaltet er das komplette Gerät ein. Dieses muss also zwei Voraussetzungen erfüllen: erstens eine Standby-Energieversorgung des Netzwerkadapters besitzen und zweitens Weckfunktionen sowohl im Netzwerkchip als auch in Firmware, Treibern und Betriebssystem. Für WoL braucht man überdies einen weiteren LAN-Teilnehmer, der ein Wecksignal sendet, und auch das Netz selbst muss laufen. Mindestens ein Router oder Switch benötigt also Energie; in privaten Haushalten ist das oft der zentrale WLAN-Router.

Viele Netzwerkchips können auf verschiedene Wecksignale reagieren, etwa auf bloße Aktivität im Netzwerk. Das ist nur in Ausnahmefällen sinnvoll, weil in LANs oft reger Verkehr herrscht und das Gerät deshalb höchstens kurz schlafen würde. Sinnvoller ist ein spezielles Signal, das gezielt das gewünschte Gerät weckt. Weil Netzwerkadapter je nach Konfiguration ihre IP-Adresse wechseln, taugt sie nicht zur eindeutigen Identifikation. Jeder Ethernet-Adapter umfasst jedoch außer einem Physical Layer (PHY) auch einen sogenannten Media Access Controller (MAC) mit weltweit eindeutiger Adresse. Dabei handelt es sich um einen 48-Bit-Wert, der üblicherweise als 12-stellige Hexadezimalzahl im Format 12:34:56:78:9A:BC angegeben wird. Die erste Hälfte kennzeichnet den jeweiligen Chiphersteller, der die restlichen Ziffern individuell programmiert.

Das gebräuchlichste LAN-Wecksignal ist das sogenannte Magic Packet, welches die MAC-Adresse des gewünschten Netzwerkadapters sechsmal wiederholt im Nutzdatenteil enthält. Durch diesen Trick ist es möglich, Magic Packets über LAN-Grenzen hinweg zu transportieren. Um einen Netzwerkchip wecken zu können, muss man aber seine MAC-Adresse wissen. Läuft das Gerät unter Linux oder Windows, findet man sie rasch: Unter Linux verrät der Befehl ifconfig die „Hardware-Adressen" aller Netzwerkadapter im System, unter Windows der an einer Eingabeaufforderung (cmd.exe) eingetippte Befehl ipconfig /all.

Etwas schwieriger ist es bei Geräten, die keinen direkten Zugriff auf das Betriebssystem erlauben oder keine direkte Bedienschnittstelle besitzen, etwa NAS-Speicherboxen. Hier findet sich die MAC-Adresse häufig auf Aufklebern oder Typenschildern, manchmal gibt es eine Software-Funktion zur Anzeige. Auch aus der Ferne lassen sich MAC-Adressen ermitteln, wenn die IP-Kommunikation funktioniert. Der Netzwerk-Unterbau des Betriebssystems puffert nämlich MAC-Adressen von Verbindungspartnern für eine gewisse Zeit. Sucht man in einem LAN etwa die MAC-Adresse des Computers mit der IP-Adresse 10.10.10.57, dann gelingt das unter Windows 7 auf der Kommandozeile so:

```
ping 10.10.10.57
arp -a
```

Der Ping-Befehl veranlasst Kommunikation mit jenem Netzwerkteilnehmer, der gerade die erwähnte IP-Adresse nutzt. Dadurch erfährt das Betriebssystem auch die MAC-Adresse und puffert sie im Cache des Address Resolution Protocol (ARP), den

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

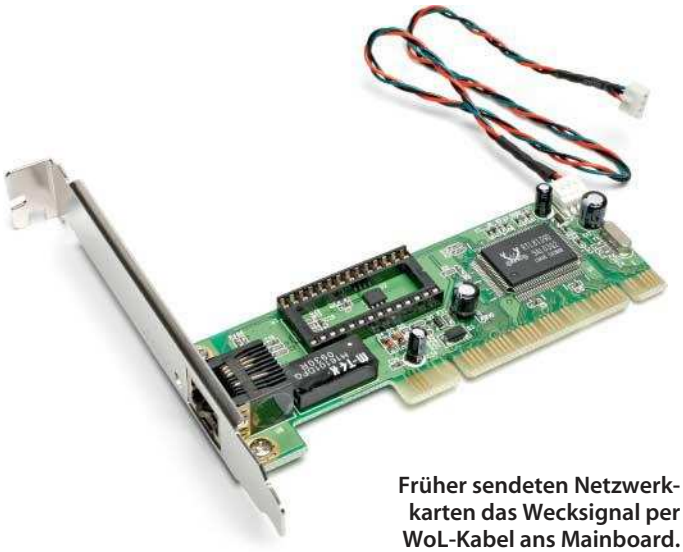
der Befehl `arp -a` eben zur Anzeige bringt.

Zur Erzeugung von Magic Packets gibt es viele Hilfsprogramme (siehe c't-Link am Ende des Artikels). Bei Linux-Distributionen ist ether-wake beziehungsweise etherwake schon oft dabei oder leicht über die Paketverwaltung zu beschaffen. Zum Senden von Magic Packets braucht man hier Root-Rechte. In Großfirmen übernehmen mächtige Remote-Management-Programmpakete diesen Job. Sie reißen komplette PC-Gruppen aus dem Nachtschlaf, um beispielsweise Software-Updates einzuspielen.

Viele LAN-Adapter lassen sich unter Windows auf Wunsch auch von Netzwerkpaketen wecken, die bestimmte Bitmuster enthalten (Pattern Byte Matching, PBM). Sie reagieren dann etwa auf Anfragen des NetBIOS-Namens des schlafenden Rechners: Ist auf dem PC eine Netzwerkfreigabe eingerichtet, so fährt er aus dem Schlaf hoch, sobald ein anderer Rechner darauf zugreifen will. Anders als ältere Windows-Versionen wertet Windows 7 die Bitmuster von Ping-Anfragen nicht als Weckruf.

Aus der Ferne

Befinden sich Absender und Empfänger eines Magic Packet im gleichen Netzwerk-Segment, also etwa im heimischen LAN, gibt es nur selten Kommunikationsprobleme. Manchmal jedoch blockieren Personal Firewalls Weckrufe. Auch bei Routern oder Bridges drohen Pannen: In Firmennetzen sind sie möglicherweise (absichtlich) so konfiguriert, dass sie Magic Packets blockieren. Wake-on-LAN birgt ein gewisses Sicherheitsrisiko: Ist die MAC-Adresse eines WoL-tauglichen Gerätes bekannt, so lässt es sich aus der Ferne von jedermann wecken. Etwas Schutz bietet SecureOn, was aber nur manche Netzwerkarten unterstützen. Dabei wird mit dem Magic Packet ein Code gesendet, der wie die MAC-Adresse aus sechs zweistelligen Hexadezimalzahlen besteht. Eine aufwendigere Lösung liefert Intel mit der Fernwartungstechnik Active Management Technology (AMT). Hier läuft eine im Mainboard-Chipsatz integrierte Management Engine (ME), die wiederum einen passwortgeschützten Webserver enthält. Per Browser oder mit AMT-tauglicher Fernwartungssoftware kann man dann den PC fernsteuern, also etwa auch einschalten. Ähnliche Funktionen bieten Fernwartungserweiterungskarten, die aber recht teuer sind.



Früher sendeten Netzwerkkarten das Wecksignal per WoL-Kabel ans Mainboard.

Wer ein Smartphone oder Tablet besitzt, braucht zum Wecken von LAN-Teilnehmern nicht erst den PC oder das Notebook hochzufahren. Magic-Packet-Generatoren gibt es auch für die Betriebssysteme Android, iOS, Symbian oder Windows Mobile sowie als Java-Applets, eine Auswahl finden Sie unter dem c't-Link. Aus den Nutzerkommentaren der jeweiligen WoL-Apps geht aber hervor, dass sie nicht in jedem Heimnetz und mit jedem Gerät funktionieren. Einige Apps sind auch schlecht dokumentiert; dann bleibt etwa unklar, wie sie Angaben auswerten. So leiten anscheinend manche Tools aus der Angabe der IP-Adresse zusätzlich zur MAC-Adresse Informationen über das Netzwerk ab – sie müssen ja das Magic Packet aus dem WLAN ins LAN bugsieren. Falls es hakt, lohnen sich Experimente mit der Broadcast-Adresse beziehungsweise -Netzmaske sowie mit dem UDP-Port. Für Magic Packets üblich ist Port 9 [3].

WoL-fähige Geräte im LAN lassen sich auch vom Internet aus wecken, sofern der Router von außen (etwa via DynDNS-Adresse) erreichbar ist und die Magic Packets ins heimische LAN weiterreicht [3]. Manche Router – etwa die Fritz! Box (siehe c't-Link) – bieten stattdessen eine von außen erreichbare Weckfunktion. Auch diese lässt sich wiederum von einem Smartphone aus fernbedienen. Ein Plug-in für die kostenpflichtige Android-Software Locale schaltet PC oder Streaming-Server sogar automatisch ein, sobald sich das Smartphone ins private WLAN einbucht.

Hat das zu weckende Gerät ausschließlich eine drahtlose Netzwerkverbindung, lässt es sich vermutlich nicht per WoL aus dem Schlaf reißen. Wake-on-WLAN ist zwar spezifiziert worden (siehe c't-Link), doch zurzeit scheint kein Hersteller von WLAN-Adaptern die Funktion zu implementieren. Für ältere WLAN-Kärtchen von Intel gab es früher einen Wake-on-WLAN-tauglichen Treiber, doch mittlerweile verweist Intel auf Business-Notebooks mit der erwähnten Active Management Technology ab Release 4.0. Diese sogenannten vPro-Systeme müssen aber nicht nur einen speziellen Chipsatz (GM45, QM57) und einen WLAN-Adapter von Intel besitzen, sondern auch ein angepasstes BIOS. Selbst dann funktioniert der WLAN-Wecker nur, solange das Notebook am Stromnetz hängt. Die Konfiguration der Management Engine (ME) ist zudem recht vertrackt [4] – und die des „Wireless ME Wake“ noch schwieriger, weil Intel etwas ungebräuchliche Namen für die Netzwerkparameter verwendet. Nach erfolgreicher Einrichtung ist der Webserver der ME aber auch bei abgeschaltetem Notebook auf Port 16992 erreichbar und erlaubt das Einschalten aus der Ferne – allerdings nicht mit einem simplen WoL-Signal, sondern erst nach Eingabe von Benutzerkennung und Passwort.

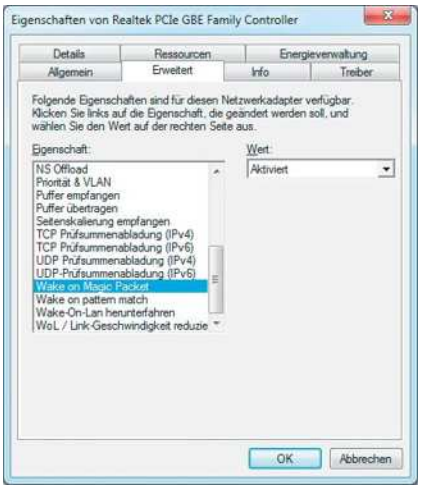
Leichter Schlaf

Bei vielen Desktop-PCs und Notebooks funktioniert Wake-on-LAN zwar nicht in der Basiskonfiguration, lässt sich aber leicht einschalten. Auf Windows-Systemen öffnet man dazu im Geräte-Manager den Eintrag des jeweiligen Netzwerkadapters. Dort muss auf dem Reiter Energieverwaltung die Option „Gerät kann den Computer aus dem Ruhezustand aktivieren“ eingeschaltet sein. Je nach Netzwerkchip, Firmware und Treiber findet sich zudem die Option „Nur Magic Packet kann Computer aus dem Ruhezustand aktivieren“ – auch hier sollte man ein Häkchen setzen, sonst weckt der Netzwerkchip schon bei bloßer LAN-Aktivität oder aber, wenn er die erwähnten Bitmuster (Patterns) entdeckt. Bei älteren Windows-Versionen heißt der Eintrag „Nur Verwaltungsstationen können den Computer aus dem Ruhezustand aktivieren“. Nach unseren Erfahrungen hat die Option „Computer kann das Gerät ausschalten um Energie zu sparen“ meistens keine Auswirkungen auf die WoL-Funktion – falls letztere nicht wie erwartet arbeitet, kann man erstere aber probeweise ändern.

Die Windows-Treiber der meisten aktuellen Netzwerkchips, etwa jener von Intel und Realtek oder der im Chipsatz integrierten Netzwerk-Controller von Nvidia, erweitern den Funktionsumfang des Geräte-Managers. Unter den Eigenschaften des jeweiligen Netzwerkadapters finden sich dann Konfigurations-

Wake-on-LAN lässt sich unter Windows im Geräte-Manager aktivieren.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Die Treiber aktueller Netzwerkchips klinken sich in den Geräte-Manager ein und erlauben bequeme Mausbedienung der Wake-on-LAN-Optionen.

möglichkeiten für Wake-on-LAN. Intel klinkt die „Proset"-Funktionen im Geräte-Manager ein.

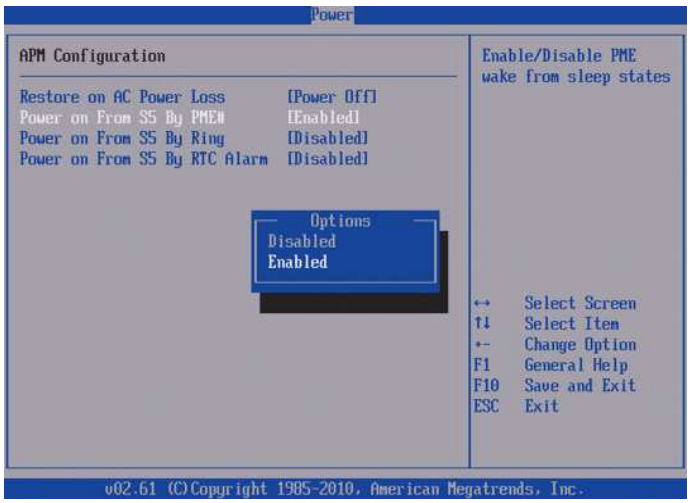
Manche LAN-Adapter drosseln beim Warten aufs Magic Packet die Verbindungsgeschwindigkeit auf 100 oder 10 MBit/s. In seltenen Fällen führt das zu Problemen, wenn nämlich der zugehörige Switch-Port auf feste Geschwindigkeit programmiert ist.

Unter Linux dient das Programm ethtool zur Wake-on-LAN-Steuerung. Der Befehl `ethtool -s eth0 wol g` sollte den für die Schnittstelle eth0 zuständigen Netzwerkchip in den Weckmodus versetzen.

Einige der für WoL nötigen Eigenschaften von LAN-Chips, ihrer Firmware und Treiber, von Mainboard-Chipsätzen, BIOS und Betriebssystemen definiert die Spezifikation des Advanced Configuration and Power Interface (ACPI). ACPI sieht dabei strenggenommen nur vor, dass WoL in einem der Energiesparmodi S1, S3 (Suspend-to-RAM) oder S4 (Suspend-to Disk) funktioniert, nicht aber im Soft-Off-Zustand S5. Für Windows-Systeme bedeutet das: Soll sich der PC per WoL wecken lassen, darf man ihn nicht etwa „herunterfahren", denn dann schaltet er in den S5-Modus um (siehe Tabelle). WoL klappt nur beim „Energie sparen" oder im Ruhezustand, sofern der PC nicht ein spezielles BIOS besitzt.

ACPI-Tücken

Welchen Schlafmodus das Betriebssystem beim „Energie sparen" genau wählt, verrät es nicht. Gut konfigurierte Rechner schlummern im S3-Modus sehr sparsam, doch manchmal klappt nur S1. Dieser Modus ist tückisch – dann nämlich schluckt der PC kaum weniger als bei unbelastetem Normalbetrieb.



„Heruntergefahrene" Rechner lassen sich nur dann per WoL wecken, wenn das BIOS mitspielt.

In den ACPI-Modi S3, S4 und S5 liefert das ATX-Netzteil Energie ausschließlich über die 5-Volt-Standby-Schiene – die Hauptzweige für 12 Volt, 5 Volt und 3,3 Volt sind abgeschaltet, der Netzteillüfter steht ebenso wie alle anderen Ventilatoren im PC-Gehäuse. Die EU-Regelung für Energy-using Products (EuP) schreibt Computern vor, sich im Soft-off-Modus mit weniger als 1 Watt Leistung zu begnügen. Um diesen Grenzwert einzuhalten, besitzt manches BIOS-Setup eine EuP-Option. Ist sie aktiviert, wird manchmal auch der Netzwerkchip im Standby abgeschaltet.

Noch immer gibt es aber viele Rechner, die den EuP-Grenzwert überschreiten; viel mehr als 2,5 Watt schlucken sie aber in den Betriebsmodi S5 oder S4 nicht, im S3 sind es dann bei üblichen RAM-Mengen höchstens 0,5 Watt mehr. Manche Rechner kommen im S4/S5 sogar dann mit weniger als 1 Watt aus, wenn der LAN-Chip auf Magic Packets lauscht. Dann blinken die LEDs an der Netzwerkbuchse übrigens nicht immer – sie taugen also nicht als Diagnoseinstrumente.

Weil im S3-Modus schneller Hauptspeicher die Daten puffert, wacht der PC viel schneller auf als aus S4 oder gar S5. Leider jedoch gibt es noch immer Desktop-PCs, bei denen der ACPI-S3-Modus nicht funktioniert. Sie nutzen dann im Standby- beziehungsweise „Energie sparen"-Modus nur ACPI S1. Je nach Systemausstattung schluckt ein solcher PC 35 bis über 100 Watt – würde man ihn rund um die Uhr betreiben, fielen pro Jahr Stromkosten von 65 bis 185 Euro an (bei 22 Cent pro Kilowattstunde).

Manchmal lässt sich ACPI S3 im BIOS-Setup des Mainboards herbeizaubern, weil es schlichtweg in der Standardeinstellung (BIOS Setup Defaults) abgeschaltet war. Nach dem Einschalten der Option sollte das Betriebssystem einen Suchlauf nach geänderter Hardware starten – das gelingt über einen Rechtsklick auf das oberste Gerät im Geräte-Manager-Fenster.

Funktioniert ACPI S3 jetzt noch immer nicht, dann liegt das entweder an einem Konfigurationsfehler, an einem Gerätetreiber, an einem BIOS-Bug des Mainboards oder an mangelnder Hardware-Unterstützung für ACPI S3. Die genaue Ursache lässt sich in manchen Fällen sehr schwer finden und manchmal nicht einmal abstellen, falls etwa einem älteren Mainboard schlichtweg der Spannungswandler fehlt, um den Hauptspeicher im Schlafmodus zu versorgen. Man kann also nur experimentieren, indem man Treiber- und BIOS-Updates einspielt und die Konfiguration kontrolliert: Bei manchen Computern blockiert das Betriebssystem ACPI S3, sobald im Geräte-Manager die Weckfunktion für die USB-Tastatur aktiviert ist, weil es davon ausgeht, dass USB-Buchsen nur im ACPI-S1-Modus mit Strom versorgt werden.

Der Ruhezustand ist eine sinnvolle Alternative zum S3-Modus. Zwar dauert das Aufwachen etwas länger, weil das Betriebssystem zuerst die Daten aus der Datei hiberfil.sys in den Hauptspeicher kopiert, dafür aber schadet auch ein Stromausfall den Daten nicht. Falls ein System den Ruhezustand nicht explizit anbietet, sollte man zuerst den Speicherplatz auf der Systempartition kontrollieren: Die Datei hiberfil.sys wird ebenso groß wie der Hauptspeicher, also beispielsweise 4 GByte. Im Auslieferungszustand ist bei vielen Computern der „Hybride Standbymodus" zulässig, bei dem Windows vor dem Einschlafen in den S3-Modus auch die Datei hiberfil.sys füllt, um Datenverlusten vorzubeugen. Der Ruhezustand wird dann nicht einzeln angeboten – man kann ihn erzwingen, indem man in den erweiterten Einstellungen des Energiesparplans den hybriden Schlafmodus abschaltet. In selteneren Fällen wurde der Ruhezustand absichtlich deaktiviert, was sich mit der

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

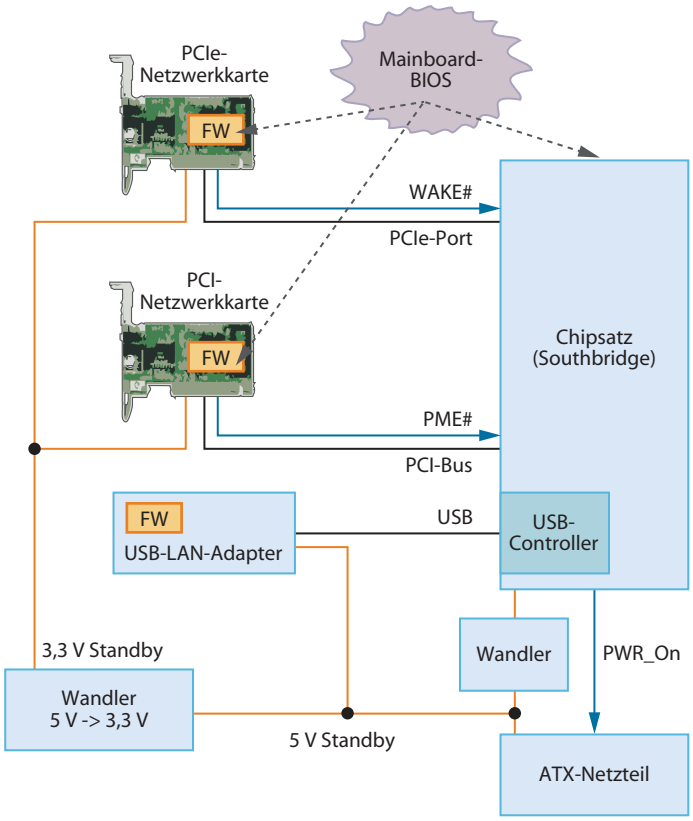
Befehlszeile powercfg -h on korrigieren lässt.

Hardware

Einige Mainboards lassen sich per WoL auch aus dem Soft-off-Modus ACPI S5 wecken; oft ist dann eine entsprechende Option im BIOS-Setup vorhanden. Hier sollte man ohnehin nach Menüeinträgen mit „Wake“ suchen, falls WoL nicht wie erwartet klappt. Bei vielen Notebooks ist die WoL-Funktion im BIOS-Setup standardmäßig abgeschaltet.

Bei ganz alten Rechnern mussten ISA- oder PCI-Netzwerkkarten das Wecksignal noch über ein kurzes Käbelchen und einen speziellen Pfostenstecker ins Mainboard einspeisen. Das ist seit Jahren nicht mehr nötig: Beim PCI-Bus ist ein separater Kanal zum Aufwecken vorgesehen, nämlich das PME#-Signal. Die Abkürzung steht für Power Management Event, oft findet sich im BIOS-Setup eine so oder ähnlich benannte Option, die für WoL aktiviert sein muss. Der Chipsatz wartet dann auf ein PME, während der eigentliche PCI-Bus schläft – bis auf die Hilfsspannung 3,3 V_{aux}, die ein Wandler aus der 5-Volt-Standby-Schiene des Netzteils generiert. Uralten Mainboards fehlt dieser Wandler, ganz alte PCI-Karten verlangten nämlich 5 statt 3,3 Volt Spannung. PCI-Express-(PCIe-)Ports besitzen ebenfalls einen separaten Weck-Pin namens Wake#, der sich wiederum manchmal per BIOS-Setup deaktivieren lässt.

Auch USB-Geräte können PCs wecken; dazu muss das Mainboard aber im Schlafmodus sowohl den USB-Controller in der Chipsatz-Southbridge mit Energie versorgen als auch jenen USB-Port, an dem das weckende Gerät hängt. Letzteres lässt sich bei manchen Mainboards per Jumper einstellen. Wir haben ausprobiert, ob WoL auch mit USB-Netzwerk-Adaptern funktioniert, und dazu den Edimax EU-4207 beschafft, für den der Hersteller das verspricht. Obwohl sich jedoch unsere vier Testplattformen unter Windows oder Linux via USB problemlos von Tastatur oder Maus wecken ließen, hat es per WoL nie funktioniert. Uns ist kein anderer WoL-tauglicher USB-Netzwerkadapter bekannt. Es gibt aber noch andere Möglichkeiten, Computer aus der Ferne einzuschalten – manchmal muss man dazu freilich den Lötkolben anheizen [5, 6].



Damit Wake-on-LAN funktioniert, müssen Mainboard und BIOS einige Voraussetzungen erfüllen. Bei Onboard-LAN enthält das BIOS auch die Firmware (FW) des Netzwerkchips.

Ein-Aus

Auch die Treiber beziehungsweise die Firmware des Netzwerkchips, die bei Onboard-LAN im Mainboard-BIOS integriert ist, bergen Tücken. Manchmal beispielsweise klappt WoL aus dem Soft-off-Modus nur dann, wenn der Rechner zuvor vom laufenden Betriebssystem aus heruntergefahren worden war. Wurde er jedoch zwischenzeitlich vom Stromnetz getrennt, vergisst der Netzwerkadapter seinen Lauschauftrag. Erst nach erneutem Start des Betriebssystems und anschließendem Herunterfahren ist der Rechner wieder zum Wecken bereit.

Manche (ältere) Netzwerkkarte möchte per Firmware-Eingriff erst zu WoL überredet werden – hier hilft nur ein Blick ins Handbuch. Bei Netzwerk-Speichergeräten (NAS) gibt es keine allgemeinen Konfigurationstipps, sondern das Verhalten hängt vom jeweiligen System ab. Die Linkstations von Buffalo haben beispielsweise dafür einen Schalter an der Rückseite: Im „Auto“-Modus schlafen sie nach einigen Minuten ein, bis WoL-Signale eintrudeln. Buffalo liefert Windows-Software mit, die in regelmäßigen Abständen Magic Packets sendet, um das NAS wachzuhalten, solange der PC läuft. Wecken kann man eine Linkstation aber auch mit anderen Magic-Packet-Generatoren.

Bei „Black-Box“-Geräten mit WoL-Funktion lohnt es sich, die Leistungsaufnahme im weckbereiten Schlafmodus nachzumessen. Manche ziehen dann nämlich dermaßen viel Saft, dass man sie auch gleich durchlaufen lassen kann.

ACPI-Modi und Wake-on-LAN

Betriebszustand	ACPI-Modus System (S)		WoL möglich
Rechner läuft	S0	Working	–
Rechner schläft (Windows 7: Energie sparen)[1]	S1	Halt	✓
Rechner schläft (Windows 7: Energie sparen)[1]	S3	Suspend-to-RAM	✓
Rechner schläft (Windows 7: Ruhezustand)	S4	Suspend-to-Disk (Hibernation)	✓
Rechner heruntergefahren	S5	Soft off	–[2]
Rechner vom Stromnetz getrennt	–	Mechanical Off	–

[1] je nach System und Konfiguration S1 oder S3
[2] nach ACPI-Spezifikation nicht vorgesehen, aber bei manchen Rechnern möglich

✓ vorhanden – nicht vorhanden

Checkliste

Sofern WoL bei einem vorhandenen Windows-PC nicht auf Anhieb klappt, führt der erste Diagnoseschritt in den Geräte-Manager: Stimmen die Einstellungen auf den Reitern „Erweitert“ und „Energieverwaltung“? Linux-Nutzer nehmen dazu ethtool. Der zweite Schritt führt nach einem Neustart ins BIOS-Setup: Gibt es hier Optionen für Wake-on-LAN oder auch PME# oder Wake#? Falls WoL dann noch immer streikt, stehen Treiber- oder BIOS-Updates auf dem Programm und anschließend ein zweiter Durchlauf der ersten beiden Schritte. Bleibt der LAN-Wecker dann noch immer stumm, hilft möglicherweise der Einbau einer anderen PCI- oder PCIe-Netzwerkkarte. Ob ein Magic Packet überhaupt den Netzwerkport erreicht, lässt sich am gleichen Kabel mit einem probeweise angeschlossenen PC prüfen, der seine WoL-Tauglichkeit andernorts bereits bewiesen hat. (ciw)

Literatur

[1] Mirko Dölle, Linux aufgeweckt, Zeit- und ereignisgesteuertes Starten des Rechners ersetzt den Dauerbetrieb, c’t 11/07, S. 206
[2] Reiko Kaps, Flexibler Ladenschluss, Wake on LAN und Schlaf bei Bedarf für Server und NAS, c’t 25/09, S. 190
[3] Benjamin Benz, Netzwerkwecker, Rechner per Wake-on-LAN übers Internet einschalten, c’t 2/05, S. 200
[4] Benjamin Benz, Ferngesteuert, Fernwartungstechnik für Büro-PCs und -Notebooks, c’t 15/10, S. 136
[5] Bernd Oehlerking, Bei Anruf: Boot, Remote Switch: PC aus der Ferne einschalten, c’t 10/05, S. 192
[6] Ernst Ahlers, Fernwirkung, Per LAN fernsteuerbare Schaltboxen fürs Stromnetz, c’t 16/09, S. 124

www.ct.de/1101150 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Dušan Živadinović

Rückkehr mit Hindernissen

Wie man ein entsperrtes iPad wiederherstellt

Wer die Daten auf einem iPad wiederherstellen muss, kann nach einem Jailbreak nicht auf iTunes zählen: Apples Software kümmert sich nur um die Sicherung von Apps aus dem App Store und deren Daten. Dennoch kann man auch Daten von Jailbreak-Apps weitgehend automatisch wiederherstellen.

Die Wiederherstellung eines entsperrten Geräts (Jailbreak) war lange Zeit nur mit viel Aufwand möglich: Jede App, die man nach der Entsperrung über den Paketmanager Cydia aus der Jailbreak-Welt geladen hatte, musste man per Hand erneut einspielen.

Auf Apple-gemäß betriebenen iPads sind dafür nur zwei Schritte erforderlich: Zuerst richtet iTunes das frische Betriebssystem auf dem Gerät ein und nach dem Neustart spielt es den ursprünglichen Inhalt drauf – fertig. Den Inhalt führt iTunes aus dem automatisch erzeugten Backup und der Mediathek zusammen, an die ein iPad gekoppelt ist. Die Mediathek nimmt auch bei jedem Backup aus dem Internet mit dem iPad heruntergeladenes Material auf (Apps, Musik, Filme …). Nur WLAN- oder Mail-Passwörter müssen unter Umständen neu auf dem iPad eingetragen werden.

Bei entsperrten Geräten ist der Vorgang umständlicher, denn Software und andere Daten, die jenseits des Jailbreak-Zauns liegen, ignoriert iTunes. Diese Daten lassen sich mit dem Tool AptBackup wiederherstellen – wenngleich der Entwickler das Programm zunächst nur für das iPhone ausgelegt hat. Um es auf einem entsperrten iPad einzurichten, starten Sie Cydia, tippen auf „Suche“ und tragen oben „AptBackup“ ein. Tippen Sie auf „Installieren“ und „Bestätigen“. Nach der Installation starten Sie die App und tippen auf „Backup“. Das Programm erzeugt nun eine Liste von Cydia-Apps und diese Liste sichert iTunes seinerseits bei den Backup-Vorgängen. Die zugehörigen App-Einstellungen sichert es freilich nicht; die muss man immer noch per Hand wieder einrichten. Derzeit muss man auch nach jeder Änderung am Cydia-App-Bestand den Backup-Vorgang per Hand auslösen.

Janus' Wiederkehr

Wenn nach einem System-Update der iTunes-Restore gelaufen und das Entsperren geklappt hat, installiert man als Erstes erneut AptBackup über Cydia, startet es und tippt dann auf „Restore“. Anhand der mittels iTunes wieder eingespielten Liste holt AptBackup zunächst die gratis erhältliche Cydia-Software aus dem Internet wieder an Bord. Der Wiederherstellungsvorgang kann sich hinziehen – je mehr Cydia-Anwendungen drauf sind, desto länger. Kommerzielle Software aus dem Cydia-Store muss man nach Lage der Dinge einzeln neu einspielen.

Anschließend kann es vorkommen, dass die Icons der Cydia-Programme nicht korrekt dargestellt werden, sondern nur als weiße Rähmchen. Nach einigen Neustarts des Springboards, die der Paketmanager nach der Installation neuer Programme von sich aus anstößt, war das Problem auf dem Testmuster beseitigt.

Nach unseren Testläufen fanden wir fast alle zuvor eingerichteten Cydia-Programme wieder. Dazu gehörte auch ein zuvor eingerichteter OpenSSH-Server – erstaunlicherweise trotz gegenteiliger Beschreibung des AptBackup-Programms mitsamt der Private-Key-Konfiguration. Letzteres ist sehr hilfreich, denn über WLAN ist der OpenSSH-Zugang nach der Grundeinrichtung zunächst über die voreingestellten Systempasswörter „alpine“ und „dotty“ allen WLAN-Teilnehmern zugänglich. Hatte man aber den OpenSSH-Server auf Private-Key-Authentifizierung umgestellt, kann sich nur der anmelden, der im Besitz des individuellen öffentlichen Schlüssels für das iPad ist.

Was nicht drauf war: OpenVPN-Zertifikate und die zugehörige Konfiguration, der Locate-Index und auch die vor dem Update eingetragenen Systempasswörter fehlten. Nach Rückspielen des Backups muss man also zumindest die Passwörter über SSH neu setzen, und zwar umgehend. Denn wenn zum Beispiel nach der Wiederherstellung Netatalk läuft, dann kann jeder mit den voreingestellten Passwörtern per Apple Filing Protocol auf das iPad zugreifen.

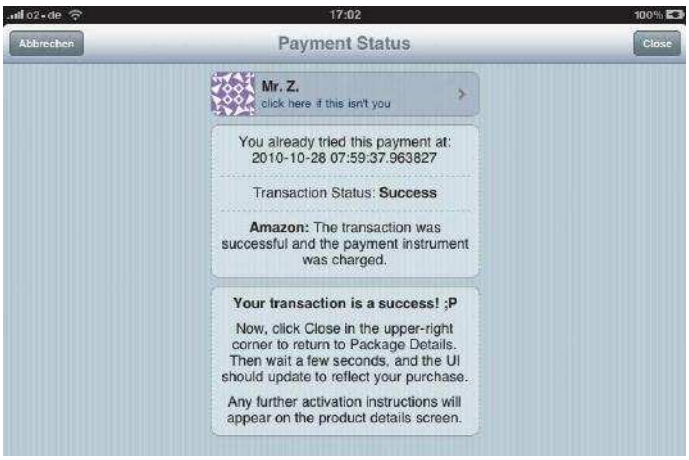
Scheinbarer Neukauf

Nicht jede kommerzielle Cydia-Software lässt sich wiederherstellen. Weil wir dazu nur spärliche Angaben fanden, haben wir den Vorgang mit dem nur über den Cydia-Store erhältlichen SMS-Programm SwirlySMS für das iPad ausprobiert. Die Vollversion ohne Werbeeinblendungen kostet 5 US-Dollar.

Der Kaufvorgang erscheint gegenüber dem sehr durchdachten Mechanismus aus Apples App Store undurchsichtig, aber mit ein wenig Geduld ist er leicht zu meistern. Zunächst muss man ein Gerät anhand eines Facebook- oder Google-Accounts beim Cydia-Store registrieren. Die Bezahlung läuft wahlweise über PayPal oder Amazon. Die so gekaufte Software ist zunächst auf ein individuelles iPad anhand dessen UDID registriert.

Man kann allerdings auch mehr als ein Gerät unter einem Account registrieren. So kann man im Falle eines Geräteverlusts die bezahlte Software auf einem neuen Gerät wiederbeleben. Der Restore-Vorgang erscheint zunächst ebenfalls undurchsichtig, aber im Prinzip wiederholt man den Kaufvorgang. Ganz am Ende merkt Cydia, dass die Software bereits bezahlt ist und gibt einen kostenlosen Download frei. Im Einzelnen läuft es so ab: Man startet den Paket-Manager Cydia, sucht die gekaufte Software, tippt auf Purchase, wählt die Authentifizierung aus, gibt Account und Passwort ein und tippt dann auf „Link Device to Your Account“. Damit wird das Konto bei Cydia dem neuen iPad zugeordnet.

Danach teilt das Bezahlsystem mit (im Beispiel haben wir Amazon verwendet), dass die Software bereits bezahlt worden ist (Your Transaction is a success) und erlaubt einen Gratis-Download. Um die Software nun vom Hersteller zu laden, tippt man rechts oben auf „close“ und wartet kurz. In unserem Beispiel stand SwirlySMS umgehend zum Download zur Verfügung. Danach tippt man wie gewohnt auf „Installieren“ und „Bestätigen“. Anschließend war das Programm verfügbar, aber entgegen der Programmbeschreibung von AptBackup auch der vor dem System-Update erzeugte Inhalt, also die übertragenen SMS-Nachrichten, Entwürfe und die in den Papierkorb gelegten Nachrichten. (dz)



Beim Restore-Vorgang von kommerzieller Software aus dem Cydia-Store wiederholt man im Prinzip den Kaufvorgang bis zum vorletzten Schritt. c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Markus Stöbe

Schatz, ich bin zu Hause!

So bringt man dem Mac bei, auf seinen Anwender zu achten

Surfen, chatten, mailen, Musik abspielen und nebenher ein wenig arbeiten – dank Multitasking kann alles gleichzeitig passieren. Dafür hat man aber viel zu tun, wenn man zum Rechner kommt und erst mal diverse Programme an- oder umstellen muss. Mit einem Bluetooth-Gerät und ein paar Skripten lässt sich das automatisieren – und noch einiges mehr.

Auf dem Rechner laufen im Hintergrund zahlreiche Programme: Der Bildschirmschoner wartet stumm auf seinen Einsatz, iTunes spielt Musik und iChat, Adium und Co helfen, die sozialen Kontakte zu pflegen. Wer an seinen Rechner kommt, muss da erst mal ein wenig umkonfigurieren: Den Bildschirmschoner in Warteposition bringen, Chat-Status auf anwesend stellen, Musik an und Lautstärke aufdrehen. Dann erst kann man sich der Arbeit widmen.

Schön wäre es ja, der Mac würde seinen Anwender erkennen und diese Aufgaben automatisch erledigen. Die kostenlose Software Proximity (siehe c't-Link am Ende des Artikels) hilft bei der Umsetzung dieser Idee.

Der Grundgedanke ist recht einfach: Der eigene Rechner wird angewiesen, laufend die Anwesenheit eines Bluetooth-Geräts zu überwachen. Entfernt sich dieses Gerät außer Reichweite, soll er die laufenden Programme umkonfigurieren. Kommt das Gerät – und mit ihm der Anwender – zurück zum Schreibtisch, schaltet der Computer automatisch in den vorherigen Zustand zurück.

Alles automagisch

Proximity prüft in regelmäßigen Abständen die Erreichbarkeit eines Bluetooth-Gerätes.

Das kostenlose Utility Proximity überwacht die Anwesenheit eines Bluetooth-Geräts und startet ein Skript, sobald sich der Zustand ändert.

Wie groß die Intervalle zwischen jeweils zwei Prüfungen ausfallen, kann man festlegen. Voreingestellt ist ein Intervall von 60 Sekunden.

Ebenso wählt man das zu beobachtende Gerät aus. Proximity sucht dazu nach der sogenannten Bluetooth-ID. Das ist die MAC-Adresse des BT-Moduls, die das Gerät eindeutig identifiziert. Diese ID können Bluetooth-Geräte untereinander abfragen, ohne miteinander gekoppelt zu sein. Das hat den Vorteil, dass somit auch Geräte in Frage kommen, die man nicht mit dem Mac koppeln kann, etwa das iPhone, das wir benutzt haben.

Welches Gerät die Software nun beobachten soll, legt man über einen Klick auf den Button „Change Device“ fest. Aus einer Liste aller momentan sichtbaren Geräte wählt man das gewünschte aus. Wichtig ist, wie gesagt, dass beim jeweiligen Gerät nicht nur Bluetooth aktiviert, sondern es für die Auswahl auch sichtbar ist. Beim iPhone beispielsweise muss man dazu Bluetooth einmal aus- und wieder anschalten, damit es für einige Minuten sichtbar bleibt.

In zwei Skripten kann man festlegen, was passieren soll, sobald das iPhone in Reichweite kommt oder aus ihr verschwindet. In diesen Skripten steckt die eigentliche Magie des Projektes. Sie können sie über den c't-Link am Ende des Artikels herunterladen und den eigenen Bedürfnissen anpassen.

Ruhe hier!

Wer während der Arbeit gerne Musik hört, macht sich vermutlich wenig Freunde, wenn die Musik in seiner Abwesenheit weiterspielt. Erster Ansatz ist, den Mac einfach stumm zu schalten, sobald man den Raum verlässt. Ein schlichtes

```
set volume with output muted
```

erledigt das. Den umgekehrten Effekt erreicht man entweder durch explizites Setzen einer Lautstärke oder durch nochmaliges Drücken der virtuellen Mute-Taste. Das erreicht man – etwas unintuitiv – durch das Kommando

```
set volume without output muted
```

Vorteil dieser Lösung ist, dass andere Alarme, etwa das Klingeln eines eingehenden Skype-Anrufs, niemanden belästigen. Nachteil ist, dass iTunes munter weiter die Musik abspielt, auch wenn keiner mehr zuhört. So verpasst man möglicherweise seine Lieblingslieder. Um das zu umgehen, kann man der Musik-Software ein Signal geben. Der Befehl

```
tell application "iTunes" to pause
```

schickt sie in den Pause-Modus. Ersetzt man `pause` durch `play`, spielt sie an genau der Stelle weiter, an der man sie angehalten hat. Läuft iTunes zum Zeitpunkt des Befehls noch nicht, wird es gestartet, nur um dann gleich in den Pause-Modus geschickt zu werden. Wer das vermeiden möchte, der muss zuvor beim Betriebssystem nachfragen, ob das Programm bereits läuft. Dies erledigt der Aufruf

```
tell application "System Events" to ¬
        (name of processes) contains "iTunes"
```

Da man diese Abfrage auch für andere Applikationen brauchen kann, lohnt es sich, daraus eine eigene Funktion zu machen. In AppleScript sieht das Konstrukt dazu ähnlich aus wie eine Callback-Funktion:

```
on appIsRunning(appName)
    tell application "System Events" to ¬
            (name of processes) contains appName
end appIsRunning
```

Den gesuchten Programmnamen bekommt die Funktion per Aufrufparameter übergeben. Das Resultat liefert sie als booleschen Ausdruck, also `true` oder `false`. Die Funktion

Was beim Verschwinden oder Auftauchen des beobachteten Bluetooth-Geräts passiert, legt man in Skripten fest.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

eignet sich deshalb für den Einsatz in einer if-Konstruktion:

```
if appIsRunning("iTunes") then ... end if
```

Ich bin dann mal offline

Auf ganz ähnliche Weise kann man den Status von iChat auf abwesend setzen, sofern es läuft. Der Aufruf ähnelt dem von iTunes:

```
if appIsRunning("iChat") then
    tell application "iChat" to set status to away
end if
```

Wobei der Status mit diesem Kommando nur auf einen der vier vorgegebenen Zustände gesetzt werden kann: away (abwesend), available (anwesend), offline (getrennt) , invisible (unsichtbar). Möchte man einen eigenen Text als Status eingeben, gibt man iChat anschließend noch das Kommando

```
tell application "iChat" to set status message to ¬
                "Wech, erreichbar auf dem iPhone"
```

Generell ähneln sich die Aufrufe vieler Applikationen sehr. Fragt sich nur, welche Programme sich per AppleScript steuern lassen. Um dies herauszufinden, öffnet man den AppleScript-Editor in /Programme/Dienstprogramme. Ein Verzeichnis, welches Programm welche Befehle kennt, findet man in der sogenannten Bibliothek, die man über das Fenster-Menü einblenden kann.

Dort sind bereits einige Programme vermerkt, zum Beispiel iTunes und iChat. Möchte man ein neues Programm hinzufügen, zieht man dessen Icon per Drag and Drop in diese Liste.

Ein bisschen sicher

Wer seinen Rechner verlässt, aktiviert meist auch den Bildschirmschoner. In AppleScript erledigt das die Zeile

```
tell application "ScreenSaverEngine" to activate
```

Das Kommando quit statt activate beendet ihn wieder.

Wer es etwas sicherer mag, kann den Rechner anweisen, beim Beenden des Bildschirmschoners das User-Passwort zu erfragen. Das ist zuweilen aber etwas lästig. Unterhält man sich etwa länger am Telefon, ist man immer noch am Arbeitsplatz, das Passwort muss man aber trotzdem eingeben. Auch in diesem Fall kann Proximity weiterhelfen.

Das Mac-Betriebssystem kann man glücklicherweise in weiten Teilen über AppleScript konfigurieren und so auch die Abfrage des Passworts per Skript ein- und ausschalten. Dazu sendet man eine Nachricht an „System Events“, etwa so:

```
tell application "System Events"
    set properties of security preferences to ¬
                {require password to wake:true}
end tell
```

Das ändert die Sicherheitsrichtlinien dauerhaft auf dem Rechner. Setzt man die Einstellung auf false statt auf true, fragt der Rechner fortan in diesen Fällen nicht mehr nach dem Passwort.

Skriptfähige Applikationen listen in der Bibliothek des AppleScript-Editors ihre Kommandos auf.

Aber keine Angst: Das Ändern der Sicherheitseinstellungen funktioniert nur ohne Hindernisse, wenn man den Rechner sicherer macht, wie hier durch Einschalten der Abfrage des Passwortes. In umgekehrter Richtung geht das nicht so einfach. Zwar kann ein AppleScript die Passwort-Abfrage deaktivieren, dafür verlangt Mac OS X aber einmal das Benutzerpasswort. So ist sichergestellt, dass Ihnen kein Fremder ein Script etwa per Mail unterjubeln und unbemerkt Ihren Rechner entsperren kann.

Ein weiteres Mal verlangt OS X das Passwort, sobald das Skript den Bildschirmschoner beendet. Das Betriebssystem fasst diese beiden Abfragen freundlicherweise zu einer zusammen.

Kommen die beiden Kommandos aber zu schnell hintereinander, gerät das Betriebssystem durcheinander: Das Fenster zum Eingeben des Kennworts bleibt unsichtbar. Zwar kann man das Passwort blind eintippen und Enter drücken, um den Rechner zu entsperren, doch besonders schön ist das nicht. Abhilfe schafft hier eine kurze Verschnaufpause von einer Sekunde, die man im Skript mittels

```
delay 1
```

erzeugen kann.

Freilich bedeutet das, dass der Anwender bei der Rückkehr an den Rechner immer noch einmal sein Passwort eingeben muss. Das ist zwar etwas unbequemer, als es sein könnte, dafür ist diese Lösung sicherer. Der Mac registriert das iPhone nämlich schon aus einer Entfernung von bis zu zehn Metern. Er schaltet also den Bildschirmschoner aus, bevor der Anwender am Platz ist.

Nach dieser Eingabe ist der Kennwortschutz bis zum nächsten Verlassen des Rechners deaktiviert.

Wirklich sicher ist diese Methode aber nicht, denn Bluetooth funkt natürlich in alle Richtungen gleichzeitig, also etwa auch nach oben in den zweiten Stock. Sitzt man dort im Besprechungsraum, ist unten im Erdgeschoss womöglich der Rechner ungeschützt. Die Entfernung, ab der der Mac reagieren soll, kann man nicht einstellen. Sie hängt nicht nur von den eingesetzten Geräten, sondern auch von den baulichen Gegebenheiten ab. Je feuchter die Wände sind und je mehr Metal verbaut ist, umso schlechter der Empfang. Unter optimalen Bedingungen findet der Mac das iPhone sogar auf dem Parkplatz vor dem Fenster.

Risikoanalyse

Abgesehen davon sollte man einige weitere Punkte im Hinterkopf behalten. Die Möglichkeit zur freien Wahl des Abfrageintervalls verführt dazu, hier eine Sekunde einzutragen, um den Rechner möglichst schnell reagieren zu lassen. In der Praxis klappte damit die Erkennung des iPhone allerdings nicht mehr zuverlässig. Bei längeren Intervallen ab zehn Sekunden verschwanden diese Probleme. Mit anderen Geräten mögen kurze Intervalle besser funktionieren, hier bleibt nur Ausprobieren.

Ein zu kurzes Intervall hat zusätzlich den Nachteil, dass es den Batterieverbrauch am Bluetooth-Gerät wie auch an mobilen Macs verkürzt. Schließlich fragt der Rechner ständig „Bist Du noch da?“, das Gerät antwortet dann „Ja, ich bin hier.“ – dass das Energie kostet, liegt auf der Hand.

Andererseits: Wählt man das Intervall zu lang, reduziert man die Sicherheit. Denn der Rechner bleibt dann unter Umständen für diese Zeitspannen ungeschützt zurück, wenn man den Platz verlässt. Je nach Umfeld kann das schon zu lang sein, etwa auf Messen oder LAN-Partys.

Proximity ist keine einbruchsichere Lösung, aber eine nette Spielerei. Hat man erst einmal die passende Abstimmung gefunden, kann man sich täglich etliche Handgriffe sparen und der eigene Rechner wird darüber hinaus noch persönlicher. (mst)

www.ct.de/1101156 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Johannes Endres

Ich zeig dir, dass du was nicht siehst

Warnungen bei kaputten IPv6-Verbindungen und anderen Fehlern

Im nächsten Jahr steht für die meisten Webseiten die Einführung von IPv6 an. Doch ausgerechnet der zusätzliche Kommunikationsweg kann dazu führen, dass einige wenige Internet-Surfer die Seite gar nicht mehr erreichen. Eine automatische Warnung an die Betroffenen tut not. Und der dabei nötige kleine Webdesign-Trick lässt sich auch für ganz andere Dinge nutzen.

Die Deutsche Telekom und einige weitere Provider führen 2011 IPv6 für ihre Internetzugänge ein. Für die Betreiber von Webseiten wird es daher Zeit, sich Gedanken zu machen, wie sie ihre Server darauf einstellen. Vorläufig bedeutet das den Parallelbetrieb mit dem alten IPv4 und dem etwas neueren IPv6. Dummerweise kann dieser Dual-Stack-Betrieb einige Nutzer von der Webseite ausschließen. Denn durch Fehler in Programmen, Betriebssystemen und Routern kann es sein, dass der PC eine IPv6-Verbindung versucht, obwohl er nur per IPv4 ins Netz kommt. Obwohl der Webmaster also nichts dafür kann, fällt das Problem auf ihn zurück, wenn seine Seite für manche unsichtbar bleibt.

Denn das Tückische ist, dass die betroffenen User eine Dual-Stack-Seite gar nicht mehr erreichen, man also als Betreiber auch keine hilfreiche Fehlermeldung zeigen kann. Es empfiehlt sich daher, schon einige Zeit vor dem Aufschalten von IPv6 eine Warnung zu zeigen und zu erklären, was zu tun ist, nämlich IPv6 auf dem PC abschalten. Doch diese Meldung sollten nur die wenigen Betroffenen zu sehen bekommen, um die anderen nicht mit technischen Details zu verunsichern, die sie nicht interessieren müssen.

Der nötige Webdesign-Trick ist ganz einfach: Man baut die Warnung immer in die per IPv4 erreichbare Seite ein und blendet sie dann mit Hilfe eines Elements wieder aus, das von einem Dual-Stack-Server kommt. Die User mit Dual-Stack-Problemen erreichen diesen Server nicht und bekommen daher auch das Ausblendelement nicht – die Warnung bleibt sichtbar.

Unser Server www.heise.de läuft seit Oktober 2010 im Dual-Stack-Betrieb, sodass PCs mit Dual-Stack-Problemen ihn nicht erreichen. Die in den folgenden HTML-Schnipseln vorkommenden URLs funktionieren genau wie abgedruckt, weil wir die nötigen drei Dateien auf www.heise.de bereitstellen.

Für die Umsetzung gibt es verschiedene Möglichkeiten, von denen wir hier drei vorstellen. Die einfachste Methode ist, ein vom Dual-Stack-Server geladenes Bild mit einem Alternativ-Text zu versehen. Den folgenden Schnipsel bauen Sie dazu in die nur per IPv4 erreichbare Seite ein:

```
<img src= "http://www.heise.de/extras/7
          netze/heise-dual-stack-test.gif"
alt="Sie werden ab dem 1.4.2011
Probleme bekommen, uns zu erreichen."
width= "500" height= "100">
```

Betroffene erreichen zwar die IPv4-Seite, die diesen Code enthält, aber nicht www.heise.de. Damit fehlt ihnen das eingebundene Bild und stattdessen bleibt der Alt-Text stehen. Die Größenangaben sind nötig, weil Webkit-Browser wie Safari und Chrome den Alt-Text nur zeigen, wenn dafür genügend Platz ist.

Das ist sehr einfach und funktioniert sogar für Browser, die weder JavaScript ausführen noch CSS interpretieren. Allerdings kann der Alt-Text kein HTML enthalten, sodass er sich nicht gestalten oder verlinken lässt. Für einen echten Warnhinweis ist das wohl zu wenig.

Daher setzt die zweite Methode auf CSS. Dabei kommt die Warnung in ein div-Element, das durch ein bisschen nachgeladenes CSS ausgeblendet wird. In der HTML-Datei sieht das ungefähr so aus:

```
<head>
<link rel="stylesheet" type="text/css"
href="http://www.heise.de/extras/netze/7
heise-dual-stack-test.css">
</head>
<body>
<div class="heise-dual-stack-test">
Sie haben ein IPv6-Problem, lesen Sie
<a href="...">hier</a> mehr dazu.
</div>
```

Die nachgeladene CSS-Datei, die eventuell einem Dual-Stack-Problem zum Opfer fällt, enthält nur die Formatierung zum Ausblenden aller Elemente der CSS-Klasse heise-dual-stack-test:

```
.heise-dual-stack-test {
    display:none;
}
```

Diese Lösung funktioniert in den meisten Browsern und kommt ohne JavaScript aus. Allerdings erlaubt JavaScript wesentlich dramatischere Warnungen. Die JavaScript-Datei auf dem Dual-Stack-Server enthält diesmal nur eine Variablendefinition:

```
var heise-dual-stack-test = true;
```

In der Seite prüft nun eine einfache Abfrage, ob diese Definition geladen wurde. Wenn das nicht der Fall ist, ist der Typ der Variable nicht definiert.

```
<script src="http://www.heise.de/extras/7
          netze/heise-dual-stack-test.js"
type="text/JavaScript"></script>
<script type="text/JavaScript">
if( typeof( heise-dual-stack-test) ==
                          "undefined"){
    window.location.href =
          '/dual-stack-erklaerung.html';
}
```

Die Umleitung auf eine erklärende Seite ist eine sehr heftige Maßnahme. Aber dank JavaScript stehen Ihnen alle anderen Möglichkeiten des Webdesigns offen.

Mehrnutzen

Dieselbe Technik lässt sich auch für ganz andere Einblendungen nutzen. Wer seine Site mit Werbung finanziert, möchte vielleicht die Benutzer von Adblockern auf die dadurch entstehende Lücke im Portemonnaie hinweisen. Dazu legt er das JavaScriptchen unter einer URL ab, auf die Adblocker ansprechen, etwa /ads/advert.js. Erfahrungsgemäß blockieren viele Filterlisten das Nachladen von CSS nicht, sondern ändern nur nachträglich das Layout. Bei solchen Filtern verschwindet der Hinweis trotz aktiven Adblockers. JavaScript-Dateien haben daher die beste Chance, wirklich blockiert zu werden.

In segmentierten Netzen sollen oft die Buchhalter nicht an die Produktionsserver kommen oder umgekehrt. Firewalls versperren dann den Weg zu den Servern der anderen Abteilungen. Da ist es ein netter Service für die Anwender, auf der Intranet-Startseite die Links auszublenden, die sie ohnehin nicht erreichen können. Dazu legt man ein CSS- oder JavaScript-Schnipselchen auf den eventuell blockierten Server. Es sollte dann andersherum funktionieren, also diejenigen Elemente einblenden, die nur sinnvoll sind, wenn der Server erreichbar ist. Das ist natürlich kein Sicherheits-Feature, sondern verbessert nur die Benutzbarkeit der Seite, die auf diese Weise keine scheinbar toten Links mehr enthält. (je) c't

Ein kleiner Webdesign-Trick blendet eine Warnung ein, wenn durch Netzwerkfehler Elemente einer Seite fehlen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Dušan Živadinović

Stilles Zuhören

Wie man die Bonjour-Annoncierung abschaltet

Der Netzwerkdienst Bonjour annonciert auf LAN-Stationen die dort gerade laufenden Netzwerk-dienste. Das ist sehr praktisch und in vertrauenswürdigen Umgebungen auch gefahrlos. In öffentlichen Hotspots und überhaupt in Netzwerkumgebungen mit unbekannter Vertraulichkeitsstufe möchte man diese Mitteilsamkeit lieber abstellen.

Damit man Netzwerk-Dienste nicht mühsam über Mundpropaganda oder aufwendig zu pflegende Listen identifizieren muss, hat Apple vor Jahren den Annoncierungsdienst Bonjour entwickelt (auch bekannt als Zeroconf-Protokoll). So ausgerüstet sendet und empfängt eine LAN-Station über den UDP Port 5353 Multicast-DNS-Nachrichten – diese teilen LAN-Teilnehmern dynamisch mit, wenn neue Dienste hinzukommen und laufende Dienste entfernt werden. Auf Anhieb kann man so auf anderen Geräten beispielsweise die Bildschirmfreigabe eines PC finden, um ihn etwa fernzuwarten oder Dateifreigaben anzuzapfen. Zwar sind normalerweise alle Dienste auf dem Mac erst nach Authentifizierung zugänglich, aber schon die Annoncierung von bestimmten Diensten kann in sicherheitskritischen Umgebungen unerwünscht sein.

Fingerübung

Auf Linux-Rechnern ist die Bonjour-Implementation Avahi gebräuchlich. Um auf solchen Systemen die Annoncierung abzuschalten, öffnet man beispielsweise auf Ubuntu die Datei /etc/avahi/avahi-daemon.conf mit einem Editor wie pico (Administratorrechte erforderlich):

```
sudo pico /etc/avahi/avahi-daemon.conf
```

und schaltet im Bereich publish die Option disable-publishing auf yes um. Nach dem Speichern der Änderungen startet man den Dienst neu:

```
sudo service avahi-daemon restart
```

Auf dem Mac annonciert die Netzwerkdienste der mDNSResponder-Daemon. Apple hat hier die Möglichkeit, die Annoncierung abzuschalten, zwar ebenfalls implementiert, aber nicht dokumentiert.

Da der mDNSResponder wie andere Mac-Dienste über einen LaunchDaemon gestartet wird, könnte man ihn prinzipiell auch darüber stilllegen, beispielsweise mit dem Kommando launchctl. Man sollte das jedoch nicht tun, denn ohne den mDNSResponder klappt die DNS-Auflösung in Mac OS X nicht mehr korrekt.

Fingerhakeln

Statt den Daemon komplett zu stoppen, empfiehlt es sich eher, nur die Annoncierung abzuschalten. Dafür gibt es die nicht dokumentierte Option NoMulticastAdvertisements. Man muss diese Option lediglich im zugehörigen LaunchDaemon im XML-Array „ProgramArguments“ eintragen. Der LaunchDaemon heißt com.apple.mDNSResponder.plist und befindet sich im Ordner /System/Library/LaunchDaemons/. Um die Option einzutragen, genügt diese Kommandozeile im Terminal (Administrator-Rechte erforderlich):

```
sudo defaults write \
/System/Library/LaunchDaemons/com.apple.mDNSResponder \
ProgramArguments -array \
"/usr/sbin/mDNSResponder" \
"-launchd" "-NoMulticastAdvertisements"
```

Anschließend stoppt man den Dienst:

```
launchctl stop com.apple.mDNSResponder
```

Das hat den Effekt, dass der Daemon zwar kurz angehalten wird, aber vom System (genauer: von launchd) umgehend mit den neuen Einstellungen erneut gestartet wird, denn der mDNSResponder gehört auf Mac OS X zu den essentiellen Diensten.

Fortan annonciert der betreffende Mac keine Dienste mehr via Bonjour. Gleichwohl sieht er selbst andere Dienste im LAN. Überprüfen kann man das zum Beispiel mit dem Bonjour Browser (siehe Soft-Link zu diesem Beitrag).

So schaltet man die Annoncierung wieder ein:

```
sudo defaults write \
/System/Library/LaunchDaemons/com.apple.mDNSResponder \
ProgramArguments -array \
"/usr/sbin/mDNSResponder" \
"-launchd"
```

Wenn der mDNSResponder neu startet (launchctl stop …) und diese Konfiguration einliest, darf er wieder Annoncen senden. Startet man dann Programme wie den Text-Editor SubEthaEdit neu, sind ihre Annoncen im LAN sichtbar.

Vorübergehend unbesungen

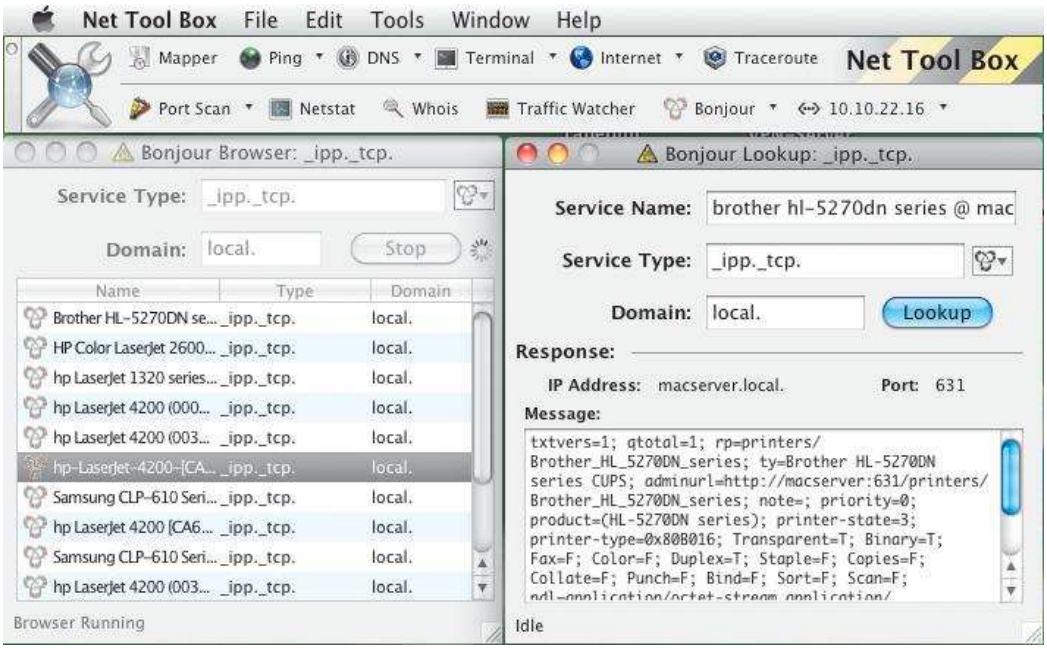
Systemdienste wie sshd oder der Filesharing-Dienst AFP registrieren sich ebenfalls nicht selbstständig wieder beim mDNSResponder, sodass ihre Dienste zunächst weiterhin unbesungen bleiben. Wenn es sich nur um einzelne Dienste handelt, kann man sie per Hand neu starten. Die LaunchDaemons für die Systemdienste findet man im Ordner /System/Library/LaunchDaemons. Der ssh-Dienst lässt sich so neu starten und damit auch dessen Annoncierung wieder herstellen:

```
launchctl unload \
/System/Library/LaunchDaemons/ssh.plist
launchctl load -w \
/System/Library/LaunchDaemons/ssh.plist
```

Um alle Dienste annoncieren zu lassen, startet man den Mac am einfachsten neu. (dz)

www.ct.de/1101160

Um zu prüfen, ob eine bestimmte Maschine Bonjour-Annoncen ins LAN sendet, kann man beispielsweise einen der zahlreichen grafischen Bonjour-Browser verwenden. c't



© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Thomas Gamisch

Wenn die Bilder laufen lernen

Animierte Dia-Shows unter Linux

Im digitalen Zeitalter haben Dia-Projektoren ausgedient, stattdessen werden Digitalfotos an die Wand gebeamt. Mit DVD-Slideshow kommt man schnell zu einer unterhaltsam gestalteten Dia-Show auf Video-DVD.

Jeder, der sich über mehrere Stunden durch Bilderberge oder ungeschnittene Urlaubsvideos quälen musste, weiß, dass Zuschauerinteresse ein flüchtiges Gut ist. Viele Dia-Shows sind nicht mehr als eine eher langweilige Aneinanderreihung von Bildern. Dabei lassen sich mittels Ausschnittsvergrößerungen, Einblendungen und Animationen sowie musikalischer Untermalung selbst durchschnittlich abfotografierte Bilder toll in Szene setzen.

Unter Linux gibt es hierfür ein wenig bekanntes, aber mächtiges Tool namens DVD-Slideshow, mit dem man sein Bildmaterial aufwerten kann. DVD-Slideshow ist eine Sammlung komplexer Shell-Skripte, die Informationen zu Bildsequenzen und Effekten aus Textdateien einlesen und daraus mit Hilfe diverser Linux-Tools wie ImageMagick, ffmpeg und dvdauthor VOB-Dateien generieren, die sich auf DVD brennen lassen. Features wie DVD-Menüs, Kapitel, Überblendungen und das Hinzufügen von Tonspuren beherrscht das Tool ebenso wie videoartige Animationen.

Viele Distributionen enthalten DVD-Slideshow bereits in ihrer Paketverwaltung. Unter Ubuntu lässt es sich zum Beispiel über Synaptic installieren. Auch die Homepage des Programms auf Sourceforge stellt Installationspakete zum Download bereit (siehe c't-Link am Ende des Artikels).

Bilderliste

Eine Steuerdatei für DVD-Slideshow enthält im Wesentlichen die Pfade und Dateinamen der anzuzeigenden Bilder, jeweils eines pro Zeile, sowie deren Anzeigedauer in Sekunden. Eine simple Eingabedatei urlaub.txt, welche die Bilder eines Verzeichnisses jeweils für dreieinhalb Sekunden anzeigt, könnte etwa so aussehen:

```
/Pfad/zum/Bildverzeichnis/Bild1.jpg:3.5
/Pfad/zum/Bildverzeichnis/Bild2.jpg:3.5
...
```

So etwas ist mit einer einfachen Skriptzeile auch automatisch erstellt:

```
for i in ~/bilder/*; do echo "$i:3.5" >> urlaub.txt ; done
```

Der simple Befehl

```
dvd-slideshow urlaub.txt
```

erzeugt daraus eine VOB-Datei urlaub.vob, die später genau ein Title Set der Video-DVD mit potenziell eigenem Eintrag im DVD-Menü ergibt, sich aber auch direkt mit Mplayer oder VLC abspielen lässt.

Das Listing auf der nächsten Seite zeigt ein etwas komplexeres Beispiel einer Eingabedatei – der vollständige Befehlssatz inklusive aller Syntax-Varianten ist im DVD-Slideshow-Wiki auf Sourceforge beschrieben. Am Anfang einer Eingabedatei kann man eine Reihe von Variablen setzen. Wichtig sind hier `pal` und `widescreen`, um Bildauflösung (720 × 576 für PAL) und Bildformat (16:9) festzulegen, sowie `high_quality` für das später beschriebene Subpixel-Rendering.

Der Befehl `chapter` erzeugt Ansprungpunkte in der Dia-Show. Dabei handelt es sich nicht um Einträge im DVD-Menü (die entsprechen jeweils eigenen VOB-Dateien und damit eigenen Eingabedateien), sondern um eine Einteilung in „Szenen“ zusammengehörender Bilder innerhalb eines Title Sets. Die mit `chapter` markierten Stellen lassen sich später mit den Navigationstasten des DVD-Players anspringen, erscheinen aber nicht als eigene Einträge im DVD-Menü.

DVD-Slideshow unterstützt bis zu zwei Tonspuren, die sich für Musik und Sprachkommentare nutzen lassen. Zur Wiedergabe wird einfach die gewünschte Audiodatei referenziert und die Spurnummer (1 oder 2) getrennt durch einen Doppelpunkt angegeben. Die Tonspuren sind am DVD-Player über das Sprachen-Menü auswählbar. Freie Musik, mit der man sich auch bei öffentlicher Vorführung der Slideshow

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

keinen Ärger einhandelt, findet man beispielsweise über dig.ccmixter, bei Jamendo oder Musopen (siehe c't-Link).

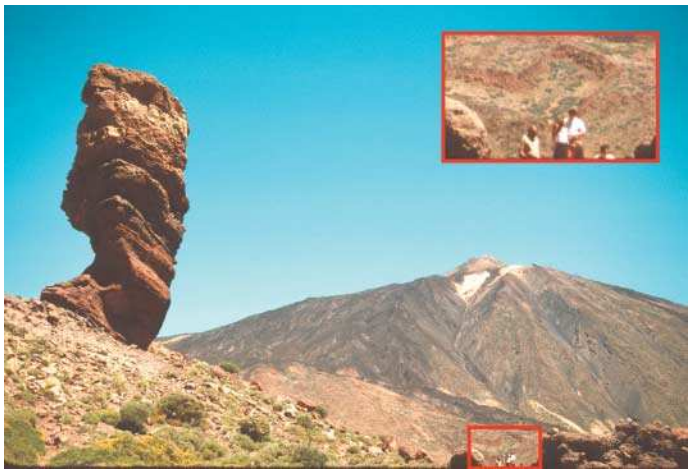
Verblendung

Die Befehle fadein, fadeout und crossfade sorgen für fließende Bildübergänge. Als weiteren Überblendeffekt kennt DVD-Slideshow noch wipe, bei dem die Bilder ins Blickfeld eingeschoben werden. Die Überblenddauer wird jeweils in Sekunden angegeben, wobei auch die Angabe von Dezimalstellen möglich ist.

Der Befehl background legt den Überblendpartner fest, wenn kein anderes Bild angegeben ist. Ein Hintergrund kann einfarbig sein oder aus einer Bilddatei bestehen. Enthält die Eingabedatei Untertitel hinter den Namen der Bilddateien, kann man diese am DVD-Player wahlweise ein- oder ausblenden. Hier lassen sich zusätzliche Informationen wie Namen, Orte oder Zeitpunkte dokumentieren.

Überblendeffekte eröffnen bereits eine ganze Reihe von Gestaltungsmöglichkeiten bei der Wiedergabe. Einblendungen zusätzlicher Bildelemente erfordern dabei nur wenig Mehraufwand: Das Basisbild wird dupliziert und dann zum Beispiel in Gimp mit Zusätzen versehen. Das können Hinweistexte oder Pfeile, aber auch Sprech- oder Gedankenblasen bis hin zu Verunstaltungen wie Heiligenschein oder Teufelshörnchen sein. Mit Lupeneffekten als „Bild im Bild" kann man auf interessante Details hinweisen. In der Dia-Show wird einfach per crossfade vom Original auf das bearbeitete Bild und wieder zurück geblendet.

Eine Erweiterung dieses Konzepts führt zur Stop-Motion-Technik, etwa um den Reiseverlauf auf einer Karte zu illustrieren. Wer eine Veröffentlichung der Ergebnisse plant, sollte dabei auf freie Quellen für Kartenmaterial wie OpenStreetmap oder Free World Maps zurückgreifen. Eine gute Quelle ist auch das MyGeo-Portal, eine umfangreiche Linksammlung auf freies Kartenmaterial und freie Satellitenaufnahmen. Die mit unterschiedlich langen Teilstrecken der Reiseroute versehenen Einzel-Kartenbilder brauchen nur noch mittels crossfade ineinander überblendet zu werden, um den fließenden Eindruck einer Animation zu erwecken.



Der Ken-Burns-Effekt kann die Größenverhältnisse im Bild verdeutlichen.

Bewegte Standbilder

Ganz andere Möglichkeiten eröffnet der nach seinem Erfinder benannte Ken-Burns-Effekt. Dabei wird nur ein Ausschnitt des Originalbildes gezeigt. Eine virtuelle Kamera schwenkt und zoomt über das Bild, sodass der Eindruck eines Videos entsteht. Der Detailreichtum von Bildmaterial mit hoher Auflösung lässt sich so sehr gut mit der vergleichsweise niedrigen Fernsehauflösung nutzen.

Mit Ken-Burns lassen sich diverse Darstellungsprobleme umgehen. Hochformatige Motive wie Türme machen auf einem 16:9-Schirm nicht viel her – Ken-Burns erlaubt einen Schwenk von der Turmspitze nach unten bei voller Bildbreite und Detailgenauigkeit. Panoramaschwenks wenden dieses Prinzip in der Horizontalen an.

Oft ist die wahre Größe eines Objekts, etwa einer Sanddüne oder Felslandschaft, nur schwer einzuschätzen, wenn Menschen oder Gegenstände, die als Größenmaßstab dienen können, sich zwar auf dem Bild befinden, aber nicht sofort ins Auge fallen. Zoomt man von der Totalen auf eines dieser unauffälligen Objekte, werden dem Betrachter die wahren Abmessungen erst spät klar und Erstaunen ist garantiert. In Verbindung mit Überblendungen mutiert die Dia-Show durch derartige Effekte schnell zum Videoerlebnis.

Einfache Verwandte des Ken-Burns-Effekts sind die DVD-Slideshow-Befehle crop und scroll. Ersterer stellt einen Bildausschnitt statisch dar, bei scroll handelt es sich um einen Spezialfall des Ken-Burns-Effekts für horizontale und vertikale Bildbewegungen.

DVD-Slideshow kennt eine Reihe syntaktischer Variationen bei den Effektparametern. Grundsätzlich wird Ken-Burns durch zwei Rechtecke (Start und Ziel) bestimmt, die man über diagonal gegenüberliegende Eckpunkte definiert. Alternativ verarbeitet DVD-Slideshow auch Prozentangaben für Zoomfaktoren, x-und y-Position sowie eine ganze Reihe hilfreicher Schlüsselwörter wie imagewidth, topleft oder middle. Das Wiki zu DVD-Slideshow auf Sourceforge enthält eine vollständige Auflistung. Ein Beispiel:

```
img007.jpg:5.0::kenburns:imagewidth;
                                middle;20%;90%,50%
```

imagewidth;middle definiert den Startrahmen: das komplette Bild, mittig zentriert. Wollte man stattdessen mit dem linken oberen Viertel des Bildes starten, wäre der Startrahmen 50%;topleft. Der Endrahmen nimmt ein Fünfundzwanzigstel der Bildfläche ein (20 Prozent der Breite des Bildes mal 20 Prozent der Höhe) und liegt am rechten Rand des Bildes genau in der Mitte.

Oberflächliches

Wer viel mit Ken-Burns-, Scroll- und Crop-Effekten arbeitet, wünscht sich schnell eine grafische Bedienschnittstelle zur visuellen, interaktiven Eingabe der Parameter. So etwas gibt es auch für DVD-Slideshow: Neben dem offenbar schon länger nicht mehr gepflegten Slcreator existieren das Java-Frontend jDVDSlideshow und dvd-slideshow-editor (siehe c't-Link). Alle drei verfolgen das Prinzip, die Eingabedateien über eine grafische Oberfläche zu erstellen, um dann mit Hilfe von DVD-Slideshow eine VOB-Datei daraus zu generieren.

Den ausgereiftesten Eindruck macht jDVDSlideshow. Das Programm kommt als JAR-Datei, die man einfach mit Hilfe der Java-Runtime starten kann. jDVD-Slideshow enthält vier Panels: Eine Storyline mit Bildminiaturen und Angaben zu Anzeigedauern links oben, die Sie nach dem Start des Programms zunächst ein Stück nach unten aufziehen müssen; darunter ein Panel für das Bearbeiten der Angaben zum gewählten Bild oder Überblendeffekt; eine große Bild-Vorschau mit Anzeige von Start- und Zielrahmen von Effekten; und rechts unten ein Panel zur Eingabe der Effekt-Parameter für Ken-Burns, Crop und Scroll.

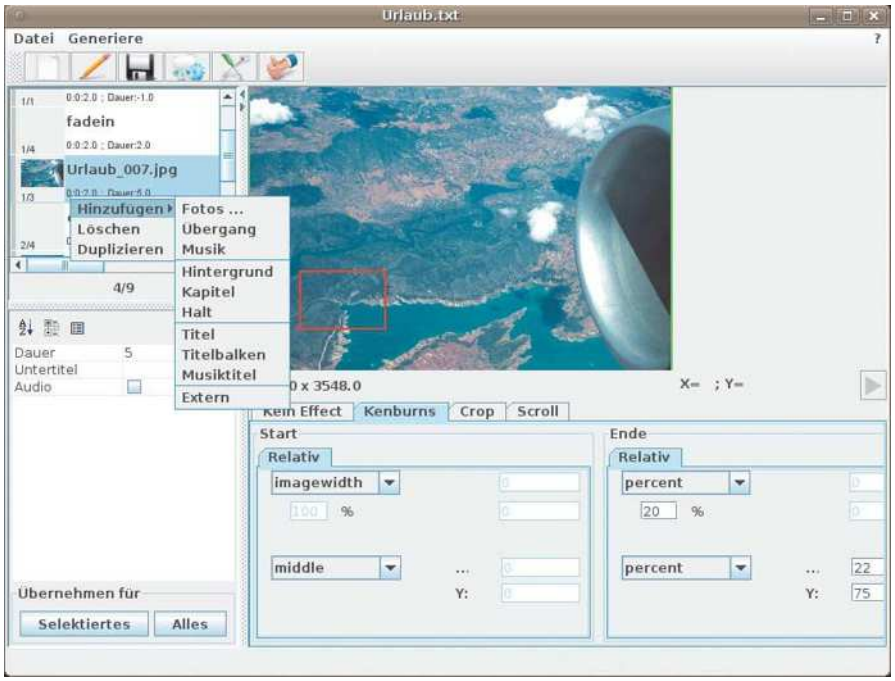
Alle wichtigen Bearbeitungsfunktionen sind mit der rechten Maustaste über das Kontextmenü der Storyline abrufbar, etwa zum Hinzufügen von Fotos und Musik, Untertiteln und Übergängen. Start- und Endbereiche von

```
debug=0         # groessere Werte -> mehr Ouput
pal=1           # 720x576; default ist NTSC (720x480)
high_quality=1 # Subpixel-Rendering fuer Zoom- und Scroll-Effekte
widescreen=1    # 16:9 statt 4:3

chapter         # Kapitelmarker fuer DVD-Player
~/Musik/music-for-airports.mp3:1    # Ton Spur 1

background:1::black # schwarzer Hintergrund fuer 1 s
fadein:2            # Einblenden des ersten Bildes ueber 2 s
~/Fotos/IMG004.jpg:3.5:Bild 4   # Bild-Datei:Dauer:Untertitel
crossfade:1         # ueberblenden in 1 s
~/Fotos/IMG005.jpg:3.5:Bild 5
wipe:2              # Wischeffekt, 2 s
~/Fotos/IMG006.jpg:3.5:Bild 6
fadeout:2           # ausblenden
```

DVD-Slideshow erlaubt detaillierte Einstellungen für Videoausgabe und Effekte.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Ken-Burns-Effekten erscheinen als grüne und rote Rechtecke in der Bildvorschau. Wer unter Einstellungen den Pfad zu DVD-Slideshow angibt, kann den VOB-Erstellungsprozess direkt aus dem GUI heraus starten. Man kann aber auch eine Steuerdatei für DVD-Slideshow speichern und anschließend mit einem beliebigen Editor weiterbearbeiten. Allerdings patzt JDVDSlideshow mitunter beim Wiedereinlesen extern modifizierter Eingabedateien. Insgesamt gesehen ist die Arbeit mit dem Programm jedoch durchaus flüssig und komfortabel. Der in Python geschriebene dvd-slideshow-editor bietet etwas weniger Möglichkeiten, ist aber übersichtlicher zu bedienen.



jDVDSlideshow macht Effekte wie Ken-Burns anschaulich.

Klötzchenkrieg

Um beim Ken-Burns-Effekt eine natürliche Wirkung zu erzielen, fährt die Kamerabewegung langsam an und bremst langsam ab. Damit das ruckelfrei und ohne sichtbare Pixelung passiert, kann die Bildauflösung gar nicht hoch genug sein. Zwar kann man über die Variable high_quality ein Subpixel-Rendering anfordern, bessere Ergebnisse erzielt man aber mit möglichst hoch aufgelösten Fotos. Gibt das Ausgangsmaterial dies nicht her, bietet sich ein manuelles Hochskalieren an, wobei man eine nachträgliche Kantenglättung durchführt. Da die Videoauflösung in der Regel weit unter der des Bildmaterials liegt, fällt die so eingebaute Unschärfe nicht groß auf.

Welche Auflösung wirklich benötigt wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Ein zu starker Zoomfaktor, der den sichtbaren Bildausschnitt unter die Auflösung der DVD (720 × 576 bei PAL) drückt, führt natürlich zu einer Verpixelung des Bildes. Abhängig von Anzeigedauer und Zoom-Geschwindigkeit ruckelt die Kamerabewegung aber schon vorher, wenn das Video pixelweise von Bild zu Bild springt. Der Effekt ist umso früher erkennbar, je kleiner der Bildausschnitt gewählt wird und je langsamer die Bewegung erfolgt. Bildmaterial mit etwa 5000 × 3500 Pixeln reicht für Zoom-Faktoren bis 30 Prozent der Originalgröße gut aus.

Eine weitere Stolperfalle ist das Seitenverhältnis des Bildes. DVD-Slideshow erlaubt beliebige Quell- und Zielbereiche als Parameter für Ken-Burns-Effekte. Um die Darstellung verzerrungsfrei zu halten, muss allerdings deren Seitenverhältnis exakt dem gewünschten DVD-Seitenverhältnis entsprechen, also zum Beispiel 16:9 für ein 16:9-Ken-Burns-Video. Wer ein GUI verwendet, kann einen Großteil dieser Probleme umgehen.

Ton ab

Mit Audacity steht ein universelles Taschenmesser für Vertonungszwecke zur Verfügung. Import und Export aller gängigen Audioformate, mehrspuriges Abmischen und jede Menge Audioeffekte zählen ebenso zu seinem Repertoire wie direkte Aufnahmemöglichkeiten von am PC angeschlossenen Audioquellen. Audacity ist fester Bestandteil der meisten Linux-Distributionen und lässt sich normalerweise direkt aus den Repositories einspielen.

Für DVD-Slideshow empfiehlt sich das Erstellen einer durchgehenden Tonspur passender Länge, die man aus verschiedenen Musiktiteln und Kommentaren zusammenmischen kann. Mit Hilfe der Normalisierungsfilter gleicht man die Lautstärke der Tracks an, dann werden sie nach Wunsch geschnitten und durch Einfügen von Stille an die richtige Position der Zeitachse geschoben.

Über die integrierte Aufnahmefunktion lassen sich in Audacity auch Sprachkommentare direkt dem Projekt hinzufügen. Den Erzähltext schreibt man am besten vorher auf und liest ihn dann in einem Stück ab – das macht die Aufnahme einheitlicher. Bei Fehlern unterbricht man die Aufnahme nicht, sondern liest den Absatz einfach noch einmal. Das Timing wird erst in einem zweiten Schritt durch Einfügen von Stille oder Herauslöschen nicht benötigter Stellen angepasst. Nach dem Aufsprechen empfiehlt es sich, die Aufnahme auf einheitliche Lautstärke zu normalisieren und gegebenenfalls die Erzähllautstärke mit dem Verstärker an die Musiklautstärke anzupassen. Je nach Aufnahmequalität kann auch eine klangliche Anpassung mit dem Equalizer nötig sein.

Anbrennen

Zu den VOB-Dateien generiert DVD-Slideshow automatisch passende XML-Dateien. Diese werden zur Erstellung eines DVD-Abbildes benötigt. Der zugehörige Befehl lautet:

```
dvd-menu -n "Slideshow-Name" ↵
-t "Titel VOB-Datei 1"-t "Titel VOB-Datei 2" ↵
... -f VOB-Dateiname1.xml -f ↵
VOB-Dateiname2.xml ... -o ~/Slideshow/DVD ↵
-p -c --theme Themename
```

Das Skript legt in dem mit -o übergebenen Verzeichnis eine DVD-Struktur an, die sich zum Beispiel mit K3B einfach auf einen Rohling übertragen lässt. Die Option -n bestimmt den Titel der DVD. Mit -f wird eine VOB-Datei angegeben, -t legt den Titel des zugehörigen Menüeintrags fest. Das erste -t assoziiert dvd-menu mit dem ersten -f, das zweite mit dem zweiten und so weiter. Die weiteren Einstellungen bewirken PAL-Standard (-p) und kontinuierliche Wiedergabe aller Kapitel (-c).

Über die Option --theme kann man Titelbild, Schaltflächen und weitere Elemente individuell gestalten. Das Wiki von DVD-Slideshow auf Sourceforge beschreibt das Format der Informationen, die man in einer Datei im Verzeichnis ~/.dvd-slideshow/themes hinterlegen muss. Globale Einstellungen lassen sich in der Datei dvd-slideshowrc im gleichen Verzeichnis eintragen.

Fotomaterial lässt sich so mit der Skriptesammlung DVD-Slideshow ansprechend und professionell von DVD präsentieren. Überblendungen und Animationseffekte verwischen die Grenzen zum Videofilm und machen das Ansehen der Bilder zu einem Erlebnis. Scott Dylewski, der Autor von DVD-Slideshow, sucht derzeit Nachfolger zur weiteren Pflege seines Projekts. Bleibt zu wünschen, dass er Erfolg hat und dieses vielseitige Werkzeug der Linux-Gemeinde noch lange erhalten bleibt. (odi)

www.ct.de/1101162 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Andreas Beier, Markus Stöbe

Systemzentrale

Mac OS X übers Netzwerk starten

Wer mehrere Rechnerinstallationen in Schuss halten muss, weiß das Booten aus dem Netz zu schätzen: Anwender können das Betriebssystem nicht manipulieren und Updates lassen sich an zentraler Stelle einpflegen. Beim Mac muss man nicht einmal die Server-Variante des Betriebssystems bemühen, mit ein wenig Konfiguration lernt auch ein normales Mac OS X die nötigen Kniffe.

Egal, ob man Macs in einem kleinen Büronetzwerk oder daheim bei den Familienmitgliedern auf dem neuesten Stand halten muss: Man spart sich viel Stress, wenn man Wartungsarbeiten und System-Aktualisierungen nur einmal an zentraler Stelle erledigt. Apple hat dafür schon vor einiger Zeit NetBoot in Mac OS X integriert: Auf einem Server liegt ein Mac OS X in einem Disk-Image, von dem Client-Rechner starten können. Solch ein Image, eine virtuelle Festplatte, kann als Startvolume für mehrere Rechner dienen – sogar wenn die Rechner gleichzeitig im Einsatz sind. Für einen Administrator bedeutet dies eine deutliche Arbeitsersparnis, er muss statt mehrerer nur noch eine Festplatte auf dem neuesten Stand halten.

Ein Boot-Image ist von Haus aus schreibgeschützt, sodass weniger schiefgehen kann als beim System auf der lokalen Festplatte. Weder können die Anwender das System mit inkompatibler Software lahmlegen noch können sich Viren und Trojaner darauf einnisten. Änderungen am NetBoot-Image speichert das Server-System nur temporär in Shadow-Dateien, beim nächsten Systemstart sind sie verschwunden.

Davon sind allerdings auch alle neu angelegten Daten der Benutzer betroffen, Einstellungen wie Dokumente gleichermaßen. Diese Home-Verzeichnisse – dort liegen etwa Dokumente, Musik und Filme – speichert Mac OS X nämlich standardmäßig auf dem Startvolume. Das automatische Löschen der persönlichen Dateien umgeht man, indem man den Benutzerordner auf ein anderes Volume auslagert, etwa auf eine andere Partition oder, wie später beispielhaft beschrieben, direkt auf den NetBoot-Server.

NetBoot und Home-Verzeichnisse auf einem Server bringen nicht nur dem Administrator, sondern auch dem Anwender Vorteile. Egal, an welchen Rechner er sich in der Firma oder daheim setzt, ihm begegnet immer dieselbe Arbeitsumgebung. Programme und Dateien liegen an den gewohnten Stellen und sind immer auf dem aktuellen Stand. So kann man vom iMac im Wohnzimmer zum Mac Pro im Arbeitszimmer wechseln, wenn die Kinder zu sehr toben.

Sogar das Backup vereinfacht sich: Statt jeden Rechner einzeln sichern zu müssen, genügt es, die Server-Platte im Server zu sichern. Dort befinden sich neben dem Boot-Image sämtliche Daten und Programme – sofern sie nicht auf einem lokalen Laufwerk liegen.

Aufwärmphase

Das Einrichten eines NetBoot-Systems beginnt mit dem Aufsetzen des Mustersystems, das als Vorlage für das NetBoot-Image dienen soll. Dazu gehört nicht nur die Systeminstallation, sondern auch das Anlegen der Konten der Benutzer, die später ihre Macs übers Netzwerk booten sollen. Deren Home-Verzeichnisse werden zusätzlich auf ein Netzwerklaufwerk umgelegt. Und man muss noch die gewünschte Software aufspielen.

Zu den Aufgaben auf dem Server gehören das Duplizieren der Kontenstruktur des Mustersystems sowie das Starten der verschiedenen Serverdienste und das Konfigurieren der Freigaben für das Boot-Image und die Netzwerk-Home-Verzeichnisse.

Beim Aufsetzen des Mustersystems, das später der Server als NetBoot-Image an die Clients ausliefert, hat es sich bewährt, eine separate Partition oder Festplatte für die Musterinstallation des Client-Systems zu verwenden, gerne auch am Server. Eine Partition für diesen Zweck können Sie auf der Server-Festplatte mit dem Festplatten-Dienstprogramm anlegen – ohne dabei Daten zu löschen. Dass ein Backup vor solchen Operationen dennoch obligatorisch ist, sollte selbstverständlich sein.

Eine externe Festplatte hat den Vorteil, dass Sie später auch an einem anderen Mac das Mustersystem starten können, um daran Änderungen vorzunehmen, ohne den Server vom Netz nehmen zu müssen.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Nutzen Sie zur Installation unbedingt Installationsmedien, die für alle als Clients geplanten Macs geeignet sind. Sollen sehr unterschiedliche Rechner, etwa Mac mini und Mac Pro, zum Einsatz kommen, taugen die den Rechnern beigelegten System-DVDs nicht, um ein universell nutzbares Boot-Image zu erstellen. Mit ihnen müssten Sie für jedes Rechnermodell ein spezielles Image anlegen. Universell lässt sich nur eine separat erworbene Retail-Version von Mac OS X verwenden. NetBoot liefert das Betriebssystem nur aus, prüft aber nicht, ob der Client mit genau dieser Version auch starten kann.

Das erste Benutzerkonto, welches das System direkt nach Abschluss der Installation anlegt, erhält standardmäßig Administratorrechte. Geben Sie ihm einen sprechenden Namen, beispielsweise Chef. Es dient zukünftig dazu, anfallende Wartungsarbeiten durchzuführen, etwa ein System-Update einzupflegen und ein neues NetBoot-Image zu erstellen. An die weiteren, für NetBoot gedachten Konten melden sich die Benutzer ausschließlich übers Netzwerk an.

Diese Konten legen Sie nach Start des Mustersystems und Anmelden als Chef über den Bereich „Benutzer“ der Systemeinstellungen an. Da die Benutzer ihr Anmeldekennwort nicht ändern können, sollten Sie sie an dieser Stelle selbst eines eingeben lassen (innerhalb einer Familie geht das) oder diktatorisch eines bestimmen.

Im nächsten Schritt lenken Sie das Home-Verzeichnis der NetBoot-Konten (allerdings nicht das des Chefs, er soll sich weiterhin lokal anmelden können) vom Startvolume unter /Benutzer auf eine Netzwerkfreigabe um. Den neuen Pfad zum Benutzerordner tragen Sie in das gleichnamige Feld der „Erweiterten Optionen“ eines Kontos ein (Rechtsklick auf einen Eintrag im Bereich „Benutzer“ der Systemeinstellungen). Tragen Sie dort /home/kurzname ein, also etwa /home/mama. In den erweiterten Optionen finden Sie auch die Benutzer-ID. Notieren Sie alle IDs, die später für das NetBoot eingerichtet werden sollen.

Unter Mac OS X sorgt der autofs-Mechanismus dafür, dass die Home-Verzeichnisse vom Server auf Client-Seite bereits beim Anmelden eines Benutzers an der Stelle /home eingeblendet sind. Der Einfachheit halber liegen die Home-Verzeichnisse auf dem Server, sie können aber ebenso auf einem Netzwerkspeichergerät (NAS) residieren.

Tragen Sie in die Datei /etc/auto_master im Terminal über

```
sudo nano /etc/auto_master
```

die Zeile

```
/home    auto_home    -nodev,hidefromfinder
```

ein. Das vorangestellte sudo verschafft dem Editor nano nach Eingabe des Administratorpasswords die zur Textbearbeitung nötigen Rechte. Ctrl-O und ein bestätigendes Return speichern die Datei, Ctrl-X beendet nano.

Autofs bindet im lokalen Dateisystem unter /home eine Freigabe gemäß der Vorgabe in /etc/auto_home ein. Die Option hidefromfinder sorgt dafür, dass /home im Finder unsichtbar bleibt. Im Verzeichnis „Benutzer“ sind wie gewohnt nur die Verzeichnisse der lokalen Benutzer zu sehen, etwa vom Chef. Lediglich im Terminal lässt sich der Sachverhalt erkennen, etwa via ls -al /home.

Im Bereich „Startvolume“ der Systemeinstellungen lässt sich fest einstellen, dass ein Mac von einem NetBoot-Server starten soll.

Der Eintrag

```
.    servermac.local:/Familienordner
```

in /etc/auto_home bindet schließlich /Familienordner vom Server servermac.local im aktuellen Verzeichnis ein, also in /home (symbolisiert durch den Punkt). In den Familienordner auf dem Server kommen später die Netzwerk-Home-Verzeichnisse sämtlicher Benutzer. Den Namen servermac.local müssen Sie durch den Gerätenamen Ihres Servers aus dem Bereich „Freigaben“ in den Systemeinstellungen ersetzen. Achtung: Das Anmelden an ein Konto mit Netzwerk-Home-Verzeichnis klappt natürlich erst, wenn der Server dafür eine Freigabe im Netz anbietet.

Der Eintrag in /etc/auto_home bindet die Familienordner-Freigabe über NFS (Network File System) ein. Die Zugriffe regelt das System durch die vergebenen Rechte (dazu später mehr), einen Benutzernamen oder ein Passwort muss man nicht angeben.

Möchte man die Freigabe via AFP (Apple Filing Protocol) statt NFS ansprechen, muss man entweder für jeden Benutzer eine separate Freigabe anlegen oder bei nur einer Freigabe ebenfalls über das Dateisystem die Rechte regeln. In jedem Fall müssen Sie User und Passwort für den Netzwerkzugriff in die Konfigurationsdatei eintragen – ein potenzielles Sicherheitsrisiko, auch wenn man die Zugriffsrechte auf die Datei restriktiv setzt.

Der Eintrag in /etc/auto_home lautet für AFP-Zugriff

```
.    -fstype=afp ↗
     afp://user:passwort@servermac.local/Familienordner
```

Wichtig: Legen Sie sich vor Beginn der Arbeiten eine Liste mit den anzulegenden Konten und der zu installierenden Software an. Haken Sie die erledigten Punkte ab, so vergessen Sie nichts. Nach dem Anfertigen des Boot-Image ist es nämlich nur mit erhöhtem Aufwand möglich, noch Änderungen vorzunehmen. Am einfachsten startet man dazu wieder von der Partition des Mustersystems, ändert es und baut ein neues Image.

Bitte lächeln!

Nach Abschluss der Mustersystem-Installation gilt es, ein NetBoot-taugliches Image davon zu erstellen. Starten Sie dazu den Rechner mit dem Betriebssystem, das die Server-Aufgaben übernehmen soll.

Ein NetBoot-Image besteht, anders als es der Name vermuten lässt, aus mehr als nur einer Image-Datei. Es ist ein Verzeichnis (Endung .nbi), das mehrere Dateien enthält. So ist in einer plist-Datei namens „NBImageInfo.plist“ mit XML-ähnlichem Inhalt unter anderem vermerkt, welche Mac-Modelle von dem Image starten können oder ob man einzelne Rechner anhand ihrer MAC-Adresse ausnehmen möchte. Die übrigen Dateien sind spezielle Boot-Files, etwa ein Boot-Loader oder eine Cache-Datei für Kernel-Erwei-

Der Boot-Manager der Intel-Macs zeigt nach Drücken der Alt-Taste beim Rechnerstart auch die im lokalen Netzwerk erreichbaren NetBoot-Systeme an.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

terungen. Dies sind die essenziellen Systemteile, die zum Booten benötigt werden.

Das Image, die zusätzlichen Dateien und die korrekte Verzeichnisstruktur muss man praktischerweise nicht selbst zusammenstellen, das übernimmt das kostenlose System-Image-Dienstprogramm. Es ist Bestandteil der Server-Verwaltungsprogramme für Mac OS X Server und kostenlos bei Apple erhältlich (alle Downloads siehe c't-Link am Ende des Artikels). Mit ihnen lässt sich Mac OS X Server unter anderem fernwarten.

Sie benötigen jedoch nur das System-Image-Dienstprogramm. Statt das ganze Paket zu installieren, um an das Tool zu kommen, reicht es völlig aus, seinen Inhalt mit dem kostenlosen Helfer „unpkg" zu entpacken und nur das Image-Programm zu behalten. Die ausgepackten Tools liegen nach Abschluss der Auspackarbeiten im Verzeichnis „ServerAdministrationSoftware" auf dem Schreibtisch. Das System-Image-Dienstprogramm liegt im Unterordner ServerAdminTools/Applications/Server. Verschieben Sie es an einen anderen Platz, etwa nach /Programme/Dienstprogramme.

Im linken Fensterbereich des Image-Dienstprogramms erscheint unter Quellen das Mustersystem. Stellen Sie sicher, dass rechts die Option „NetBoot-Image" angeschaltet ist, und klicken Sie auf „Fortfahren". Es erscheint eine weitere Eingabemaske. Geben Sie dort in das Feld „Netzwerklaufwerk" den Namen an, mit dem das NetBoot-Image im Netzwerk sichtbar sein soll, etwa auch im Kontrollfeld „Startvolume" der Clients. Vermeiden Sie Leerzeichen im Namen – sie haben bei unseren Tests zu Problemen geführt. Bei der Beschreibung müssen Sie sich nicht derart beschränken. Die Option „Image wird von mehr als einem Server bereitgestellt" bleibt ausgeschaltet – es sei denn, es kommen tatsächlich mehrere NetBoot-Server zum Einsatz. Ein abschließender Klick auf „Erstellen" und die Angabe eines Ablageorts führt nach etwa einer halben bis einer Stunde zu einem fertigen nbi-Verzeichnis.

Starthelfer

Die Server-Konfiguration beginnt mit dem Einrichten der Benutzerkonten. Legen Sie für jeden User-Account, der im Mustersystem eingerichtet wurde, auch auf dem Server einen an. Das ist deshalb nötig, weil keine zentrale Instanz wie ein Directory-Server die Nutzerverwaltung übernimmt. Auf dem Server dienen die Konten lediglich dazu, die Home-Verzeichnisse mit den passenden Rechten auszustatten. Eine Anmeldung am Server-System ist nicht vorgesehen. Deshalb reicht ein Account vom Typ „Nur Freigabe" völlig aus. Das System legt dann keine Home-Verzeichnisstrukturen an. Für die Konfiguration nutzen Sie am besten ein Administrator-Konto. Bei solchen Konten ist in der Benutzerverwaltung die Option „Der Benutzer darf diesen Computer verwalten" aktiviert.

Ein NetBoot-Image besteht aus einem Verzeichnis, das neben dem eigentlichen Image noch weitere Dateien enthält.

Die Account-Namen wählt man identisch zu denen auf dem NetBoot-System – so verhindert man später Verwirrungen bei der Zuordnung. Für das Betriebssystem ist aber nicht der Name relevant, sondern die sogenannte Benutzer-ID. Das ist eine Zahl, die ein Konto eindeutig im System identifiziert. Tragen Sie die im NetBoot-System notierten Benutzer-IDs auf dem Server ein. Hat das Konto Mama im NetBoot-System die ID 505, so muss es auch am Server diese ID bekommen.

Ob eine Benutzer-ID auf dem Server möglicherweise bereits von einem anderen, dort vorhandenen Konto besetzt ist, zeigt

```
dscl . -list /Users UniqueID | grep -e '5..'
```

im Terminal. Um Mama dennoch die nötige ID zuweisen zu können, müssen Sie zuerst dem blockierenden lokalen Konto eine andere freie ID aus dem 500er-Bereich verpassen. Passen Sie anschließend die Besitz- und Zugriffsrechte per chown und chmod an.

Im nächsten Schritt der Server-Konfiguration müssen Sie den Ordner bestimmen, der die Home-Verzeichnisse der Netzwerkanwender aufnehmen soll. Das Beispiel sieht dafür, wie eingangs erwähnt, den Ordner „Familienordner" auf der obersten Ebene der Festplatte vor. Kopieren Sie die Home-Verzeichnisse sämtlicher User aus dem Mustersystem dort hinein. Möchte man ein oder mehrere Home-Verzeichnisse eines bereits im Einsatz befindlichen Macs weiternutzen, kopiert man diese – etwa über eine File-Sharing-Freigabe (Bereich „Sharing" der Systemeinstellungen), eine externe Festplatte oder eine Direktverbindung via FireWire.

Da nicht die Besitzer der Daten das Kopieren erledigen, sondern der Administrator des Server-Systems, ändert das System die Besitz- und Zugriffsrechte so, dass die ursprünglichen Inhaber nicht mehr auf ihre Ordner und Dateien zugreifen können. Um sie wieder dem ursprünglichen Besitzer zuzuordnen, müssen Sie das Terminal bemühen. Der Befehl

```
sudo chown -R mama:staff /Familienordner/mama/
```

gibt Mama ihren Heimatordner zurück. Die Gruppe staff umfasst alle von Hand angelegten Accounts. Der Parameter -R ändert die Besitzrechte rekursiv für alle in diesem Ordner enthaltenen Dateien und Unterordner.

Der Befehl

```
sudo chmod u=rwx,go= /Familienordner/*
```

setzt die Rechte aller Ordner und Dateien (dafür sorgt *) im Verzeichnis Familienordner so, dass nur der jeweilige Besitzer (user, u) lesen und schreiben sowie Programme ausführen darf. Der Rest der User (others, o), in- und außerhalb der Gruppe (group, g), bekommt keinerlei Rechte.

Distributionskanäle

Im nächsten Schritt der Server-Konfiguration gilt es, die Verzeichnisse und Freigaben einzurichten, über die die NetBoot-Clients Zugriff auf die System-Images erhalten. Dafür muss zwingend das Verzeichnis /Library/NetBoot existieren. Darin müssen die beiden Links .sharepoint und .clients liegen und auf die Verzeichnisse NetBootSP0 respektive NetBootClients0 verweisen – auch dann, wenn diese beiden Verzeichnisse ebenfalls in /Library/NetBoot vorhanden sind (wie im Folgenden unterstellt). In /Library/NetBoot/NetBootSP0 liegen die zum Booten angebotenen System-Images. Hier legen Sie das vom System-Image-Dienstprogramm erstellte nbi-Verzeichnis ab. In /Library/NetBoot/NetBootClients0 landen die von den einzelnen NetBoot-Rechnern geschriebenen Shadow-Dateien, etwa für temporäre Systemdaten.

Am schnellsten erstellen Sie die Ordner und Links im Terminal mit den Befehlen

```
mkdir -p /Library/NetBoot/NetBootSP0
mkdir /Library/NetBoot/NetBootClients0
```

Die passenden Rechte setzen die Befehle

```
chown root:admin /Library/NetBoot/NetBoot*
chmod ug=rwx,o=rx /Library/NetBoot/NetBoot*
```

Für die Links sorgen die Zeilen

```
cd /Library/NetBoot
ln -s NetBootSP0 /Library/NetBoot/.sharepoint
ln -s NetBootClients0 /Library/NetBoot/.clients
```

Beide Verzeichnisse müssen Sie sowohl per Filesharing als auch per NFS freigeben. Die Freigabe per Filesharing erledigt man am schnellsten durch Ankreuzen der Option „Freigegebener Ordner" im Finder-Informationsdialog (Bereich „Allgemein"). Schalten Sie in den Systemeinstellungen die Internetfreigabe (Modul Freigaben) und die „Back to my Mac"-Funktion (Modul MobileMe) ab. Beide Dienste können den NetBoot-Server stören.

Für die NFS-Freigaben genügt es, die Ordnerpfade in die Datei /etc/exports einzutragen. Über

```
sudo nano /etc/exports
```

geben Sie die drei Ordner NetBootSP0, NetBootClients0 sowie den für die Home-Verzeichnisse angelegten Familienordner per NFS frei:

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

```
/Library/NetBoot/NetBootSP0 -ro -sec=sys
/Library/NetBoot/NetBootClients0 -ro -maproot=root
/Familienordner -sec=sys
```

Der im Hintergrund laufende NFS-Daemon startet automatisch neu, sobald sich die exports-Datei ändert. Kurz nach dem Abspeichern sollten die Freigaben für alle Clients im Netzwerk verfügbar sein. Bequem überprüfen kann man das beispielsweise mit dem „NFS Manager“ von Marcel Bresink oder an einem anderen Rechner im Finder. Rufen Sie den Menüpunkt „Mit Netzwerk verbinden“ auf und geben Sie „nfs://servermac.local/Library/NetBoot/NetBootClients0“ ein. „servermac.local“ müssen Sie wieder durch den Rechnernamen Ihres Servers ersetzen (das ist der Gerätename aus dem Bereich „Freigaben“ in den Systemeinstellungen).

Anlasser

Beim Starten lädt ein NetBoot-Client nicht das gesamte System-Image vom Server herunter, sondern nur die optimierten Dateien, etwa booter oder das Extensions-Paket (Endung .mkext). Der Transfer erfolgt über TFTP (Trivial File Transfer Protocol). Dieses sehr einfache Protokoll kann lediglich Dateien lesen und schreiben. Es kennt weder eine Rechteverwaltung noch kann es Inhaltsverzeichnisse anzeigen.

Die Konfiguration des TFTP-Dienstes ist schnell erledigt. Zunächst legen Sie mit

```
sudo ln -s /Library/NetBoot /private/tftpboot/NetBoot
```

im tftp-Verzeichnis einen Link auf das NetBoot-Verzeichnis an. Anschließend ist der TFTP-Dienst noch in der Datei /System/Library/LaunchDaemons/tftp.plist mit

```
sudo defaults write /System/Library/LaunchDaemons/tftp ↵
                                        Disabled -boolean NO
sudo chmod go+r /System/Library/LaunchDaemons/tftp.plist
```

anzuschalten. Der TFTP-Dämon startet zukünftig beim Systemstart automatisch. Mit YES statt NO schaltet man ihn wieder ab. Von Hand kann man ihn im Terminal mit dem Kommando

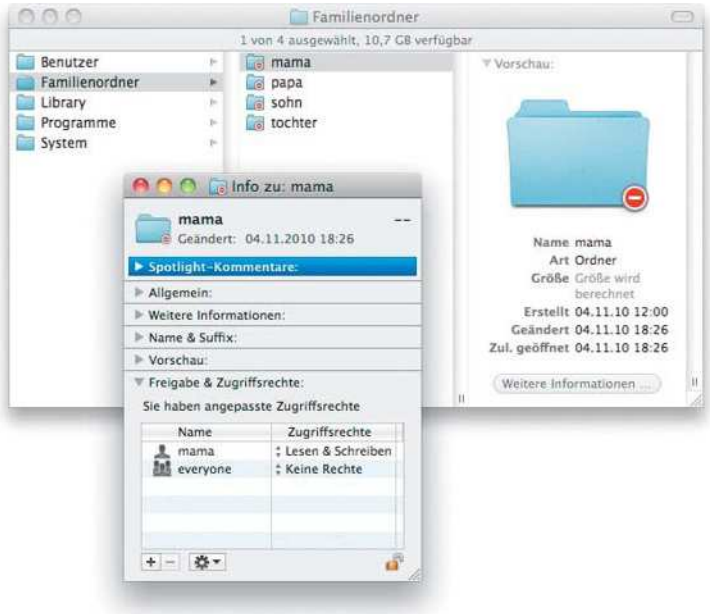
```
sudo launchctl load ↵
                -F /System/Library/LaunchDaemons/tftp.plist
```

zum Leben erwecken.

Zum Schluss ist nur noch der Mechanismus zu aktivieren, über den sich der NetBoot-Server im Netzwerk potenziellen Clients zu erkennen gibt. Dies geschieht über das Boot Service Discovery Protocol (BSDP).

Dessen Konfigurationsdatei bootpd.plist muss im Verzeichnis /etc liegen. Dort muss man nur eintragen, auf welchen Schnittstellen der Dienst arbeiten soll:

```
sudo defaults write /etc/bootpd netboot_enabled ↵
                                        -string "en0"
sudo defaults write /etc/bootpd old_netboot_enabled ↵
                                        -boolean NO
sudo defaults write /etc/bootpd bootp_enabled ↵
                                        -string "en0"
sudo chmod u=rw,og=r /etc/bootpd.plist
```



Mit

```
sudo defaults write /etc/bootpd netboot_enabled ↵
                                        -boolean NO
sudo defaults write /etc/bootpd bootp_enabled ↵
                                        -boolean NO
sudo chmod u=rw,og=r /etc/bootpd.plist
```

schalten Sie den Dienst wieder ab.

Die Angabe en0 steht für die erste Ethernet-Schnittstelle. Auf einem Mac Pro repräsentiert en1 den zweiten Ethernet-Anschluss, auf anderen Macs das drahtlose Airport.

Wie den TFTP-Dienst steuert das System den bootp-Prozess über einen LaunchDaemon, der sich ebenso einfach mit

```
sudo defaults ↵
        write /System/Library/LaunchDaemons/bootps ↵
                                        Disabled -boolean NO
sudo chmod go+r ↵
            /System/Library/LaunchDaemons/bootps.plist
```

aktivieren lässt. Den manuellen Start erledigt

```
sudo launchctl load ↵
                -F /System/Library/LaunchDaemons/bootps.plist
```

Macs im Netzwerk sollten jetzt im Bereich Startvolume der Systemeinstellungen oder beim Starten mit gedrückter Alt-Taste im Boot-Manager das Angebot des NetBoot-Servers sehen und ein passende Boot-Image auswählen können. Taucht nichts auf, stellen Sie sicher, dass der Server erreichbar ist (ping servermac.local im Terminal), seine Dienste richtig konfiguriert sind, alle Freigaben funktionieren und das System-Image an der richtigen Stelle liegt.

Im Schlüssel DisabledSystemIdentifiers in der Datei NBImageInfo.plist im Image-Verzeichnis lassen sich einzelne Mac-Modelle ausschließen. Stellen Sie sicher, dass nicht einer Ihrer Rechner ausgeschlossen ist. Editieren können Sie die Datei mit fast jedem Texteditor, komfortabler geht es mit dem „Property List Editor“ aus Apples Xcode-Paket. Welchen Modellnamen ein Mac hat, verrät der System-Profiler in seiner Hardware-Übersicht.

Lagebericht

Das skizzierte Server-Szenario ist geeignet, die Rechner innerhalb von Familien oder kleineren Arbeitsgruppen von einem Mac mini mit einem System zu versorgen. Damit Anwender beim Übertragen großer Datenmengen nicht ungeduldig werden – schließlich gehen alle Daten aus dem Home-Verzeichnis übers Netzwerk –, bietet es sich an, große Datenbrocken lieber auf der lokalen Platte zu lagern. Allerdings erfasst ein Server-Backup die dort liegenden Daten nicht. Hier muss dann ein lokales Backup einspringen, etwa mit Time Machine.

Prädestiniertes Beispiel ist eine große Musiksammlung von iTunes. Sie lässt sich problemlos in den Einstellungen des Musikprogramms verlegen: einfach im Bereich Erweitert den „Speicherort für iTunes Media“ auf die lokale Platte setzen.

Andere Verzeichnisse, etwa Filme, lassen sich über einen Alias zurück auf das lokale Speicherlaufwerk holen. Leider gibt es aber immer noch Programme, die mit solch einer Alias-Umleitung nicht klarkommen. Sollten unsinnige Fehler auftreten, kann dies dann ein Ansatzpunkt für die Fehlersuche sein.

Einige Dinge lassen sich in dem beschriebenen Szenario nicht verwirklichen: So ist es nicht möglich, von einem Client aus System-Updates einzuspielen. Das muss in der Muster-Installation passieren, mit anschließender Neuerstellung des NetBoot-Image.

Programme, die Dateien in Systemverzeichnissen ablegen, etwa TV-Software oder Adobes Creative Suite, lassen sich nicht dauerhaft am Client-Mac installieren. Kleine Tools, die nur Daten im Home-Verzeichnis ablegen, funktionieren dagegen einwandfrei. Sie müssen auch nicht im systemweiten Programme-Verzeichnis liegen, sondern man kann sie in einem benutzerspezifischen Ordner im Benutzerbereich oder auf der lokalen Platte einrichten. (adb)

www.ct.de/1101168 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Andreas Linke

Gut geschüttelt

Einführung in die Entwicklung von Android-Apps, Teil 3

Im dritten Teil unserer Serie zur Android-Programmierung geht es um verschiedene Maßnahmen, die Apps bedienfreundlicher gestalten, etwa Gestensteuerung, Animationen und Sounds.

Das in den ersten beiden Teilen entstandene Buzzword Bingo kann sich schon gut mit ähnlichen Android-Apps messen. Ein bisschen Feinschliff schadet aber nicht: In der Beispielanwendung wird fortan eine kleine Fanfare ertönen, wenn das Spiel gewonnen wurde. Vorsichtige Naturen sollen den Sound abstellen können. Wortlisten lassen sich als Textdateien im- und exportieren. Mit Gestenunterstützung und Animationen lässt sich die App noch intuitiver und „iPhone-artiger" bedienen. Das aktualisierte Beispielprojekt finden Sie wie immer über den c't-Link am Artikelende.

Android bietet zwei APIs zur Verarbeitung von Sounds: SoundPool und MediaPlayer. Letzterer erlaubt das Abspielen längerer Musikstücke oder Filme. Für unsere Zwecke genügt der SoundPool, der für kleinere Klangschnipsel und Geräusche gedacht ist. Die Sound-Dateien im MP3- oder OGG-Format legt man im Projektverzeichnis res/raw ab und lädt sie vor der Verwendung in den Speicher:

```
SoundPool soundPool = new SoundPool(
  1, AudioManager.STREAM_MUSIC, 0);
int fanfareSoundID = soundPool.load(this,
  R.raw.fanfare, 1);
```

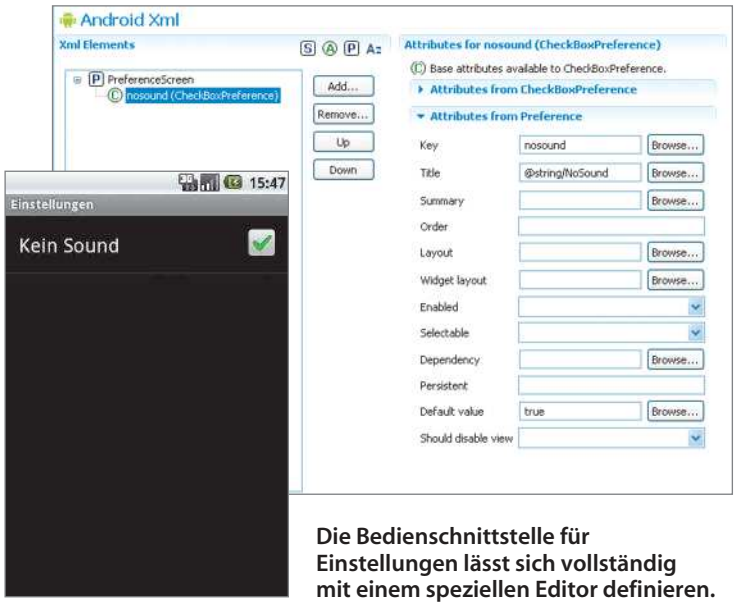
Der Name der Klangdatei (fanfare.ogg) ohne Endung findet sich als ID im Package R.raw wieder. Der Name darf keine Leerzeichen oder Sonderzeichen enthalten und muss eindeutig sein. Achtung: Der Speicher für Sound-Schnipsel ist begrenzt, die unkomprimierten Sound-Daten sollten 1 MByte nicht überschreiten.

Android kann mehrere Klänge gleichzeitig abspielen. Die Anzahl parallel zu spielender Sounds gibt man im ersten Parameter des SoundPool-Konstruktors an. Der letzte Parameter hat derzeit keine Bedeutung und muss 0 sein. Der Befehl

```
soundPool.play(fanfareSoundID, volume,
  volume, 1, 0, 1f);
```

spielt die Geräusche danach verzögerungsfrei ab. Die Variable volume gibt die Lautstärke für den linken und rechten Kanal als Gleitkommawert zwischen 0 und 1 an. Die folgenden Parameter bestimmen die Abspielpriorität (0 ist die niedrigste), wie oft das Abspielen wiederholt werden soll (-1 bedeutet endlos) und die Abspielrate (2 bedeutet doppelt so schnell, 0.5 halb so schnell).

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Die Bedienschnittstelle für Einstellungen lässt sich vollständig mit einem speziellen Editor definieren.

Die Lautstärke sollte nicht einfach auf das Maximum gesetzt werden, sondern die Klangeinstellungen des Benutzers respektieren. Der AudioManager liefert die Werte für die eingestellte und die maximale Lautstärke als ganzzahlige Werte:

```
AudioManager audioManager =
  (AudioManager)
  getSystemService(AUDIO_SERVICE);
float volume = (float)audioManager
  .getStreamVolume(AudioManager
  .STREAM_MUSIC)/(float)audioManager
  .getStreamMaxVolume(AudioManager
    .STREAM_MUSIC);
```

Eine schmetternde Fanfare macht zwar den Mitspielern deutlich, wer gerade gewonnen hat, kann jedoch ungewollt die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf den Buzzword-Bingo-Gewinner lenken. Deshalb sollte der Benutzer den Sound abschalten können und standardmäßig sollte er deaktiviert sein. Einstellungen wie diese kann man über das Preferences-API dauerhaft speichern [2].

Damit der Benutzer eine Einstellung über die Bedienoberfläche ändern kann, sind nur wenige Handgriffe notwendig. Zunächst erzeugt man den Ordner res/xml im Projekt und legt darin über „File/New/Other/Android/Android XML“ eine XML-Datei namens prefs.xml vom Ressourcen-Typ „Preference“ an. Im daraufhin erscheinenden Preferences-Editor kann man über die Schaltfläche „Add“ eine „CheckBoxPreference“ hinzufügen und diese mit der in der Prefs-Klasse vergebenen ID verknüpfen sowie einen Titel-String und den Standard-Wert (hier true für kein Sound) eingeben.

Die abstrakte Android-Klasse PreferenceActivity liefert die grafische Bedienoberfläche. Für einfache Einstellungsseiten muss man in der davon abgeleiteten eigenen Activity-Klasse lediglich die Methode onCreate() zum Laden der Preference-Ressource überschreiben (siehe PrefsActivity.java im Beispielprojekt):

```
class PrefsActivity extends
PreferenceActivity {
  @Override
  protected void onCreate(Bundle
      savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    addPreferencesFromResource(
      R.xml.prefs);
  }
}
```

Wie jede andere Activity muss man auch diese in AndroidManifest.xml eintragen. Sie lässt sich dann wie gewohnt über

```
startActivity(new Intent(this,
  PrefsActivity.class));
```

zum Beispiel aus einem Einstellungs-Menü starten.

Lesen und Schreiben

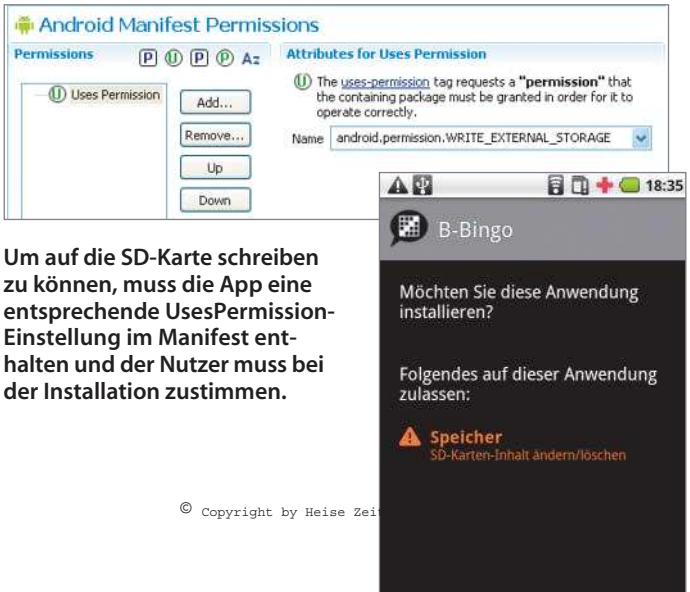
Es wäre schön, wenn man fertige Wortlisten als Textdateien speichern und daraus einlesen könnte. Alle aktuellen Android-Geräte haben einen eingebauten (Micro-)SD-Kartenslot, der sich als Speicherort anbietet. Den Pfad zum externen Speicher erhält man über

```
Environment.getExternalStorageDirectory()
```

Aus Sicherheitsgründen dürfen Android-Apps zunächst nicht auf die Karte schreiben. Die Erlaubnis erteilt man im Android-Manifest im Reiter „Permissions“ über „Add/Uses Permission/android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE“. Vergessene Berechtigungen im Manifest sind eine häufige Fehlerquelle während der Entwicklung. Bei der Installation muss der Benutzer die von der App benötigten Berechtigungen abnicken, andernfalls wird die App nicht installiert.

Auf die eingebaute SD-Karte kann man auch über eine USB-Verbindung zugreifen. Aber Achtung: Solange die Karte am PC als Laufwerk gemountet ist, erhalten Android-Apps keinen Zugriff. Die Menü-Einträge zum Importieren und Exportieren sollten deshalb deaktiviert werden, wenn das Dateisystem nicht verfügbar oder gar keine Karte vorhanden ist (siehe die Methode onPrepareOptionsMenu() in der Klasse WordLists):

```
if (!Environment.getExternalStorageState().
  equals(Environment.MEDIA_MOUNTED))
  menu.findItem(IMPORT)
    .setEnabled(false);
```



Um auf die SD-Karte schreiben zu können, muss die App eine entsprechende UsesPermission-Einstellung im Manifest enthalten und der Nutzer muss bei der Installation zustimmen.

Ein einfacher Datei-Browser auf der Grundlage der ListActivity ist schnell erstellt.

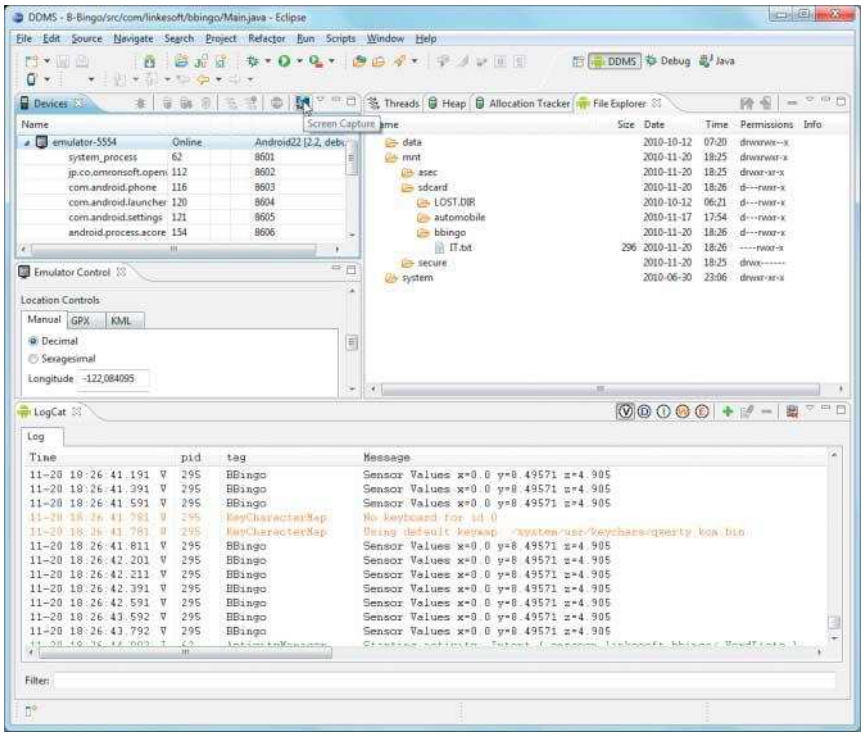
Beim Export wählt die App als Dateinamen einfach den Titel der Wortliste. Beim Import sollte der Nutzer aus einer Liste von Textdateien auswählen können. Leider enthält Android keinen eingebauten Datei-Auswahl-Dialog. Basierend auf der in [2] beschriebenen ListActivity ist eine einfache Auswahl von Dateien aber leicht selbst erstellt (siehe FileSelectorActivity.java). Ein FilenameFilter liefert all jene Dateien mit der Endung „.txt“ zurück. Der Einfachheit halber durchsucht die App nur das Stammverzeichnis und die erste Ebene nach passenden Dateien – eine rekursive Suche im gesamten Dateisystem wäre natürlich auch möglich, sollte dann aber in einem Hintergrund-Thread ablaufen.

Frisch gewischt

Zum schnellen Wechsel der aktuell verwendeten Wortliste soll eine Wischgeste dienen. Die Unterstützung dafür hat Google erstmalig in Android 1.6 eingebaut. Eine GestureOverlayView hilft beim Interpretieren von Finger-Bewegungen auf dem Bildschirm. Sie lässt sich deklarativ oder im Programmcode erzeugen. Da der GUI-Designer in der aktuellen Eclipse-Version einige Schwierigkeiten mit der Anzeige der GestureOverlayView hat, empfiehlt sich die Erzeugung per Programmcode. Die LayoutView mit den Buzzword-Knöpfen wird unter der GestureOverlayView eingehängt:

```
GestureOverlayView gestureOverlay =
  new GestureOverlayView(this);
  // ...
  View view = findViewById(R.id.Main);
  layout.removeView(view);
  gestureOverlay.addView(view);
```


© Copyright by Heise Zei



Die DDMS-Perspektive hilft unter anderem bei der Fehlersuche im Log, dem Kopieren von Dateien und dem Anfertigen von Screenshots.

Die zu unterstützenden Gesten, in der Beispiel-App ein Strich nach links oder rechts, definiert man am besten mit der im Android-SDK im Verzeichnis „samples“ mitgelieferten GestureBuilder-App. Diese App erzeugt aus den per Finger definierten Gesten eine Binärdatei, die man in das Projektverzeichnis res/raw kopiert. Jede Geste wird über einen eindeutigen Namen identifiziert. Vordefinierte Gesten lassen sich zur Laufzeit über

```
GestureLibrary gestureLib =
  GestureLibraries.fromRawResource(
    this, R.raw.gestures)
```

laden. Erkennt die GestureOverlayView eine Fingerbewegung, ruft sie einen OnGesturePerformedListener auf, der sogenannte „predictions“ ausrechnet. Das sind Wahrscheinlichkeiten für das Erkennen einer bestimmten Geste. Bei einem Wert (prediction.score) größer 1.0 handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um die richtige Geste:

```
ArrayList<Prediction> predictions =
  gesturelib.recognize(gesture);
for (Prediction prediction : predictions) {
  if (prediction.score > 1.0) {
    if (prediction.name
        .equals("SwipeRight"))
      next();
    else
      if (prediction.name
          .equals("SwipeLeft"))
        prev();
      break;
  }
}
```

Standardmäßig zeichnet Android erkannte Gesten in kräftigem und nicht erkannte in hellerem Gelb auf dem Bildschirm nach. Wenn das stört, macht man sie mit gestureOverlay.setGestureColor(Color.TRANSPARENT) oder gestureOverlay.setUncertainGestureColor(Color.TRANSPARENT) unsichtbar.

Ab Android 2.2 hilft die GestureDetector-Klasse bei der Verwendung von Standard-Gesten wie beispielsweise Zoomen oder Verschieben eines Bildes.

Ist keine weitere Wortliste vorhanden, sollte der Benutzer dezent darauf hingewiesen werden: Die Toast-Klasse zeigt ein kleines Popup, das von selbst wieder verschwindet:

```
Toast.makeText(activity, message,
  Toast.LENGTH_SHORT).show();
```

Man kann kurze und lange (Toast.LENGTH_LONG) Toaste ausbringen.

Viel Bewegung

Nun fehlt nur noch ein bisschen Feinarbeit an der Optik. Ein visuelles Feedback beim Wechsel der gewählten Wortliste wäre nicht schlecht. Die AnimationUtils-Klasse gestattet das Erzeugen einfacher Animationen, wie etwa einen Slide-Out- oder Slide-In-Effekt:

```
Animation animation = AnimationUtils
  .makeOutAnimation(this, toRight);
```

toRight ist ein Boole'scher Wert. Bei false wird nach links rausgeschoben, sonst nach rechts.

Die fertige Animation lässt sich auf eine beliebige View anwenden, auch auf eine LayoutView:

```
view.startAnimation(animation);
```

Standardmäßig hat die Bedienoberfläche nach der ausgeführten Animation wieder dasselbe Aussehen wie davor. Will man auf das Ende der Animation reagieren, hilft ein AnimationListener. Dessen Methode startet den zweiten Teil der Animation, der die neu beschrifteten Bingo-Knöpfe von der anderen Seite hineinschiebt:

```
public void onAnimationEnd(Animation
  animation) {
  // lade neue Wortliste, wenn die
  // out-Animation zu Ende ist
  loadWordList();
  // und schiebe UI von der anderen
  // Seite herein
  Animation inAnim = AnimationUtils
    .makeInAnimation(Main.this, toRight);
  layout.startAnimation(inAnim);
}
```

Analog dazu lässt sich auch eine Animation definieren, die beim Layouten der Schaltflächen ausgeführt wird, etwa um die Knöpfe nacheinander in zufälliger Reihenfolge von der Seite hineinzuschieben.

Kompliziertere Animationen, die auch aus mehreren Teilen bestehen können, definiert man am besten deklarativ als XML-Datei im Verzeichnis res/anim. Sie lassen sich dann einfach per

```
AnimationUtils.loadAnimation(this,
  R.anim.Animation)
```

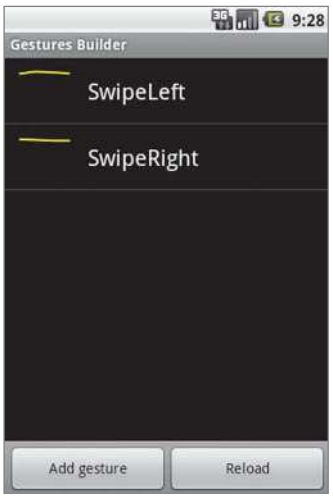
laden und auf beliebige Views anwenden. Leider gibt es noch keinen WYSIWYG-Editor in der Android-Perspektive zum Bearbeiten von Animationen.

Nicht gerührt

Der App fehlt noch eine Möglichkeit, das Spiel mit einer neuen Kombination der Buzzword-Knöpfe zu starten. Man könnte einen Menüeintrag dafür einbauen, aber das wäre langweilig. Origineller ist es, wenn der Benutzer das Gerät zum „Mischen“ einfach schüttelt, also schnell hin- und herbewegt. Viele Android-Geräte haben einen Beschleunigungssensor eingebaut, der sich prima zum Erkennen einer solchen Schüttelgeste verwenden lässt. Im Unterschied zu Diensten wie dem WLAN-Service muss für die Nutzung des Sensor-Dienstes keine spezielle Berechtigung im App-Manifest eingetragen sein.

Zur Nutzung der Beschleunigungsdaten des Bewegungssensors genügt es, den SensorManager mit

```
sensorManager = (SensorManager)
  getSystemService(SENSOR_SERVICE);
```



Mit dem Programm Gestures Builder aus dem samples-Verzeichnis des SDK definiert man Gesten für die Verwendung in der eigenen App.

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

zu ermitteln und bei diesem einen SensorEventListener für den Beschleunigungsmesser zu registrieren:

```
sensorManager.registerListener(
  sensorListener, sensorManager
    .getDefaultSensor(Sensor
      .TYPE_ACCELEROMETER),
  SensorManager
    .SENSOR_DELAY_NORMAL);
```

Enthält das Gerät keinen Sensor des gewünschten Typs, liefert registerListener() den Wert false zurück. Der dritte Parameter gibt die Aktualisierungsfrequenz an, für die Beispiel-App genügt die Stufe SENSOR_DELAY_NORMAL, für eine Spielsteuerung würde man SENSOR_DELAY_GAME verwenden. Die regelmäßige Abfrage des Sensors kostet Energie, daher sollte der SensorEventListener nur dann registriert sein, wenn sich die Activity im Vordergrund befindet:

```
private final SensorEventListener
  sensorListener =
    new SensorEventListener() {
      public void onSensorChanged(
          SensorEvent se) {
        float x = se.values[0];
        float y = se.values[1];
        float z = se.values[2];
        // ...
      }
  }
```

Das in onSensorChanged() übergebene SensorEvent enthält für Beschleunigungssensoren (TYPE_ACCELEROMETER) als Nutzlast im Array values[] die aktuelle Beschleunigung des Gerätes in drei Achsen gemessen in m/s². Liegt das Gerät flach auf dem Tisch, sind x und y 0 und z entspricht der Erdbeschleunigung (SensorManager.GRAVITIY_EARTH). Ein vom Nutzer hervorgerufenes Schütteln lässt sich leicht durch eine Abweichung der aktuellen Beschleunigung von dieser Konstanten erkennen.

Das SensorManager-API enthält übrigens auch Konstanten für die Gravitationsbeschleunigung auf verschiedenen anderen Himmelskörpern wie Mond, Sonne oder Jupiter. Damit ist Android als wohl einziges Mobil-Betriebssystem bereits auf den Einsatz im Weltall vorbereitet.

Entwicklungshilfe

Bei in schneller Folge auftretenden Events wie diesem ist zur Fehlersuche häufig eine Log-Ausgabe hilfreich. Die Klasse Log enthält verschiedene statische Methoden zur Ausgabe von Fehlern, Informationen oder Debug-Nachrichten:

```
Log.v(String tag, String message)
```

protokolliert eine Meldung der Kategorie „verbose“ (niedrigstes Level). Der erste Parameter beschreibt die Quelle der Log-Message, zum Beispiel den Namen der Applikation oder der aktuellen Klasse. In der Eclipse-IDE gibt es eine spezielle Perspektive namens DDMS (für Dalvik Debug Monitor Server), die unter anderem eine View namens LogCat enthält, die die Log-Nachrichten je nach Kategorie in verschiedenen Farben auflistet und diverse Filter- und Suchmöglichkeiten bietet. Außer der Log-Ausgabe enthält die DDMS-Perspektive viele weitere nützliche Views, beispielsweise zum direkten Zugriff auf das Dateisystem, zum Anfertigen von Screenshots oder zur Analyse von Speicher-Problemen. Die DDMS-Perspektive listet alle verbundenen Geräte auf, das können sowohl Emulatoren als auch physische Geräte sein.

Bisher haben Sie das Programm vermutlich aus der Eclipse-IDE über das Menü mit „Run/Run As/Android Application“ oder per Kommandozeile mit

```
adb -d install -r B-Bingo.apk
```

auf dem Gerät installiert. Android installiert ausschließlich signierte Apps. Während der Entwicklung verwenden die Android-Tools dabei ein automatisch generiertes Debug-Zertifikat. Um die App auch an andere interessierte Android-Benutzer weitergeben zu können oder sie im Android Market einzustellen, muss sie jedoch mit einem eigenen Release-Zertifikat digital signiert werden. Damit wird sichergestellt, dass die Software tatsächlich vom Entwickler stammt und nicht von dritter Seite modifiziert wurde. Wenn sich das Zertifikat einer App ändert, etwa wenn man von einer im Debug-Modus installierten App zur fertigen Release-App wechselt, muss die App komplett deinstalliert werden, wobei auch alle Daten und Einstellungen verloren gehen.

Nur mit Unterschrift

Ein Zertifikat lässt sich leicht mit Bordmitteln erzeugen. Anders als bei anderen Mobil-Plattformen ist keine Registrierung bei einer zentralen Vergabestelle notwendig. Benötigt wird lediglich das Programm keytool aus dem Java SDK, das mit der folgenden Kommandozeile ein Schlüsselbund namens my.keystore mit dem Alias „my“ anlegt:

```
%JAVA_HOME%\bin\keytool -genkey -v ↵
  -keystore my.keystore -alias my -keyalg ↵
                RSA -keysize 2048 -validity 10000
```

keytool fragt dabei nach Namen und Wohnort des Entwicklers, sowie einem Passwort zum Schutz des Zertifikats. Die Gültigkeit des Zertifikats (Parameter -validity) sollte der geschätzten Lebenszeit der App entsprechen, weil sich nach Ablauf des Zertifikats keine Updates mehr installieren lassen. Die Android-Entwickler empfehlen 10 000 Tage, also etwa 27 Jahre. Mit diesem Zertifikat signierte Apps erzeugt man per Rechtsklick auf das Projekt, wählt dann „Android Tools/Export Signed Application Package“ und gibt im erscheinenden Assistenten den Pfad zum Schlüsselbund sowie die zugehörigen Passwörter ein.

Ein Assistent hilft beim Exportieren eines Android-Projekts in eine signierte APK-Datei.

Tablet-Displays

Auf großen Displays wie dem des Samsung Galaxy Tab wurde die Buzzword-Bingo-App bisher unschön schwarz umrahmt. Das liegt daran, dass sie für die Android-Version 1.5 gebaut wurde und Android davon ausgeht, dass Apps für diese frühe Version keine hochauflösenden Displays mit mehr als 480 × 854 Pixeln unterstützen. Abhilfe schafft die folgende Zeile in AndroidManifest.xml:

```
<supports-screens
  android:largeScreens="true"
  android:anyDensity="true" />
```

Leider lässt sich diese Einstellung nur direkt im XML einfügen, im Android-Manifest-Editor ist sie nicht sichtbar. Diesen und viele andere nützliche Tipps findet man übrigens im Android Developer Blog (siehe c't-Link). Die in diesem Artikel vorgestellte Version der App benötigt für die Verarbeitung von Gesten und Animationen Android 1.6 (im Manifest mittels <uses-sdk android:minSdkVersion="4"/> definiert) und läuft damit ohne weitere Änderungen auch auf den Tablet-Displays im Vollbildmodus.

Epilog

Android bietet vielfältige Möglichkeiten, Anwendungen attraktiv und intuitiv benutzbar zu gestalten. Naturgemäß konnten wir in diesem Artikel die umfangreichen APIs für Sound, Gesten, Animationen und Co. nur anreißen. Bei weitergehenden Fragen helfen die ausführliche Dokumentation auf http://developer.android.com und die Android-Entwickler-Foren zum Beispiel auf http://stackoverflow.com oder http://anddev.org. (ola)

Literatur

[1] Andreas Linke, Appéritif, Einführung in die Entwicklung von Android-Apps, Teil 1, c't 22/10, S. 188

[2] Andreas Linke, A la carte, Einführung in die Entwicklung von Android-Apps, Teil 2, c't 24/10, S. 194

www.ct.de/1101172 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Dunkle Gassen

http://benthebodyguard.com

Ben ist Franzose, hat hellblaue Augen, kurze Haare und einen grau melierten Bart. Sein markantes Gesicht verschwindet zur Hälfte im Schatten des Browsers. Doch Ben wirkt freundlich, denn als Protagonist einer neuen iPhone-App zur Verschlüsselung sensibler Daten will er schließlich nur helfen.

Die App ist derzeit noch nicht zu haben, doch in jedem Fall einen Besuch wert ist Bens Webseite, **Ben the Bodyguard**. Dort scrollt man sich durch eine Kleinstadt und begleitet dabei den gesprächigen Franzosen. Der spaziert je nach Scroll-Geschwindigkeit eilig oder gemächlich durch düstere Gassen, das asiatische Viertel und das Rotlichtmilieu. Und erzählt dabei von seinem neuen Projekt, eben jener App.

Die Seite ist komplett mit HTML5, CSS3 und JavaScript aufgebaut, was sie umso beeindruckender macht. Zahlreiche Details und Anspielungen laden außerdem dazu ein, immer wieder mit Ben spazieren zu gehen. Auch wenn die dunklen Gassen keinen allzu sicheren Eindruck machen. (Mario Haim/ad)

Mitesser gesucht

www.mitesszentrale.de

Unter all den Möglichkeiten, sich online zu vernetzen, hat die **Mitesszentrale** einen besonderen Reiz. Denn statt nach alten Bekannten oder nach Antworten auf ungeklärte Fragen zu suchen, führt das Netzwerk hungrige Gäste und begeisterte Köche zusammen.

„Du isst nicht allein“, lautet das Motto der Kontaktbörse für Hobby-Schuhbecks. Nach der Registrierung trägt man sich entweder als Gastgeber ein oder registriert sich bei anderen Nutzern als zahlender Gast. Die Profil-Seiten verraten vorab, auf welches Alter, welche Interessen und vor allem welches Essen man sich einlässt. Gekocht und gegessen wird in Privatwohnungen, die Kosten für Zutaten teilen sich die Gäste.

Was nach einem perfekten Dinner für zu Hause klingt, soll aber keineswegs ein Wettbewerb sein. Vielmehr geht es den Machern des Portals um die Möglichkeit, neue Bekanntschaften in gemütlicher Atmosphäre zu schließen. Die Mitesszentrale befindet sich derzeit noch im Beta-Stadium, was die recht geringe Anzahl an Angeboten erklärt. Wesentlich größer scheint die Zahl der passiven Nutzer zu sein. Wer also andere gerne bekocht, hat gute Karten, dankbare Genießer zu finden. (Mario Haim/ad)

Wetten auf die Zukunft

www.crowdpark.de

Prognosemärkte sammeln die Vorhersagen möglichst vieler Teilnehmer zu bestimmten Entwicklungen und errechnen daraus einen Trend. Das soll etwa bei Vorhersagen zu Aktienkursen oder Wahlergebnissen mitunter erstaunliche gute Ergebnisse liefern. **Crowdpark** ist ein öffentlicher Prognosemarkt, bei dem Teilnehmer ihre Umfrage in Form einer Wette einstellen. Das kann eine Ja/Nein-Frage sein wie: „Wird es in Berlin eine weiße Weihnacht geben?“ Oder eine mit mehr Antworten: „Wo steht der Dax am Ende dieser Woche?“

Crowdpark zeigt zu jeder Antwort, abhängig von den bisherigen Wetteinsätzen darauf oder dagegen, eine Wahrscheinlichkeit an. Jeder neue Teilnehmer erhält einen festen Betrag des virtuellen Geldes, den er einsetzen und durch erfolgreiche Wetten vermehren kann. Wer also auf das richtige Ergebnis setzt, mehrt sein virtuelles Vermögen und damit seinen Einfluss, da er künftig höhere Einsätze bringen kann. Anfänger haben nur eine begrenzte Summe zur Verfügung und können durch absichtliche oder unvorsichtige Fehleinschätzung den Trend einer Wette nur begrenzt beeinflussen und somit die Qualität der Prognose nicht wesentlich verschlechtern. (ad)

Rauchfrei ins neue Jahr

www.rauchfrei-info.de
www.rauch-frei.info

Der Jahreswechsel ist die Zeit der guten Vorsätze, mit dem Rauchen aufzuhören ist dafür der Klassiker schlechthin. Wer sich bislang noch nicht zu einem rauchfreien Leben durchringen konnte, bekommt im Internet Unterstützung, allerdings findet man dort häufig kommerzielle Angebote, die beispielsweise rezeptfreie Nikotinersatzpräparate oder teure Therapien bewerben.

Eine umfangreiche Informationsseite ohne kommerzielle Interessen betreibt die **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung** (BZgA), indem sie die Bürger dazu anhält, das Rauchen aufzugeben. Damit schädigt sie potenziell das Finanzministerium: 2009 betrugen die Einnahmen aus der Tabaksteuer in Deutschland über 14 Milliarden Euro.

Die BZgA betreibt gleich zwei Internet-Auftritte: Unter rauchfrei-info.de adressiert sie Erwachsene, unter rauch-frei.info Jugendliche. Beide Webauftritte warten mit umfangreichen Informationen über das Rauchen auf und halten zahlreiche Vorschläge bereit, wie sich die Sucht bekämpfen lässt.

Besonders aufwendig gestaltet ist das persönliche Ausstiegsprogramm, an dem der Webseiten-Besucher nach persönlicher Registrierung teilnehmen kann. Es soll motivieren, etwa indem es berechnet, wie viele Zigaretten man bereits nicht geraucht und wie viel Geld man gespart hat. (uma)

Spannende Vorträge

www.ted.com

Vorträge genießen allgemein den Ruf, langweilig zu sein. Die englischsprachige Webseite **TED** (Technology, Entertainment, Design) hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Gegenbeweis anzutreten: „Fesselnde Vorträge von bemerkenswerten Menschen“, lautet das Motto. TED ist eine gemeinnützige Organisation, die sich auf die Fahnen geschrieben hat, „Ideen zu verbreiten, die verbreitenswert sind“. 700 Videos von Vorträgen zu den unterschiedlichsten technischen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Themen haben sich inzwischen auf der Webseite gesammelt.

Die Videos sind thematisch breit gestreut und übersichtlich nach verschiedenen Kategorien geordnet. Perlen finden sich zuhauf, etwa der Vortrag von Bart Weetjens, der erzählt, wie er die Idee hatte, Riesenhamsterratten zur Minensuche abzurichten. Ihr hervorragender Geruchssinn und ihr geringes Gewicht, das die Minen nicht auslöst, sind dabei eine gute Kombination.

Auch von der Wirklichkeit eingeholte Visionen findet man: Jeff Han stellte für TED im Februar 2006 ein Multitouch-Display vor. Ein Großteil der Funktionen, die damals beim Publikum zuerst Verblüffung und dann Begeisterung auslösten, findet sich heute bei der Steuerung eines iPad. „Es macht Spaß, damit zu spielen“, schwärmte Han damals, der heutige Nutzer kann gut nachvollziehen, wovon er spricht.

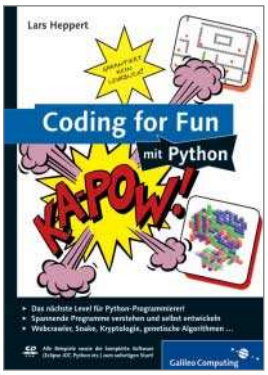
Wer die Idee gut findet, kann dazu beitragen, indem er eine Übersetzung ins Deutsche anfertigt. Nur ein Teil der Beiträge ist bereits mit Untertiteln versehen. Um die Übersetzung zu erleichtern, stellt TED ein englisches Transkript zur Verfügung. (uma)

www.ct.de/1101176 c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag



Bonn 2010
Galileo Press
325 Seiten
24,90 €
ISBN 978-3-8362-1513-8

Lars Heppert

Coding for Fun mit Python

Wer sich als Software-Entwickler verdingt, kann sich vielleicht gar nicht mehr an den ausschlaggebenden Grund für seine Berufswahl erinnern. Drängende Abgabetermine und ein insgesamt stressiger Alltag lassen ihn allzu leicht vergessen, dass Programmieren auch Spaß bereiten kann.

Glücklicherweise zerstreut sich mancher IT-Schaffende nach Feierabend noch mittels „recreational programming“ und programmiert Unterhaltsames wie zum Beispiel Spiele oder Bildschirmschoner. Lars Heppert scheint zu diesen Zeitgenossen zu gehören. Er stellt elf Projekte vor, die er alle mit Hilfe der Programmiersprache Python umgesetzt hat.

Durchgehend demonstriert er grundlegende Algorithmen in einem spielerischen Kontext. So zeigt er zum Beispiel, wie sich ein Lunar-Lander-Klon mit evolutionären Algorithmen umsetzten lässt oder wie Markov-Ketten zur Generierung von Versen verwendet werden können, die denen Goethes ähneln.

Selbst eher trockene Themen wie die Kryptographie und die mathematische Simulation eines Pendels bereitet er kurzweilig auf, kommt aber erst bei der Spieleprogrammierung so richtig in Fahrt. Seine Variante von Snake erklärt die wichtigsten Verfahren bei der Erstellung von 2D-Spielen, und bei Tic-Tac-Toe erfährt der Leser alles über Spielbäume und den Minimax-Algorithmus.

Fast alle Programme realisiert er grafisch ansprechend mit Hilfe von OpenGL und der pygame-Bibliothek. Projekte wie ein Bildschirmschoner, Conways Game of Life und eine Analoguhr dienen sogar fast ausschließlich der Demonstration grafischer Möglichkeiten.

Heppert setzt Python-Kenntnisse voraus und trotz knapper Erläuterungen im Anhang ist auch ein grundlegendes Verständnis von OpenGL hilfreich. Er kokettiert zwar mit dem Slogan „Garantiert kein Lehrbuch!“, aber da stapelt er tief: Zu lernen gibt es hier nämlich eine ganze Menge. Allein schon des hohen Spaßfaktors wegen wird das Buch zu einem idealen Begleiter an langen Winterabenden. (Maik Schmidt/fm)

London 2010
Cassell Illustrated
960 Seiten
20 £
ISBN 978-1-84403-681-3

Tony Mott

1001 Video Games You Must Play Before You Die

Viele Bücher, Musikstücke und mittlerweile auch Filme haben sich zu geachteten Kulturgütern gemausert. Auf dem Feld der Videospiele könnte sich durchaus eine ähnliche Entwicklung abzeichnen. Tony Mott, Chefredakteur des Computerspielemagazins Edge, hat sich daher umgetan und schon einmal eine Liste der seiner Meinung nach bisher wichtigsten Videospiele zusammengestellt.

Die Produkte hat er chronologisch nach dem Erscheinungsdatum von 1971 bis 2010 geordnet. Jeden Titel stellt er mit Informationen über das Genre, das Datum der Erstveröffentlichung und mit dem Namen des Herstellers vor. Auch die Plattform, auf der das Spiel seinerzeit veröffentlicht worden ist, führt er auf – ist das Spiel für mehrere Systeme erhältlich, nennt er diese leider nicht, sondern fasst sie als „various“ zusammen.

Zu jedem Spiel liefert er eine Kritik, die in der Regel zwischen einer Drittelseite und einer Seite lang ist. Mehr als 30 Journalisten haben die Rezensionen fundiert, unterhaltsam und gespickt mit Anekdoten und Hintergrundinformationen verfasst.

Die Autoren bevorzugen kein bestimmtes Genre, und ihre Auswahl ist erfrischend abwechslungsreich. Vornehmlich haben sie Titel aufgeführt, die den größten Einfluss auf die Branche und die nachfolgenden Entwicklungen hatten. Aber auch Popularität und kommerzieller Erfolg waren in einigen Fällen offensichtlich ausschlaggebend. So hat es sogar die Snake-Variante, die in den neunziger Jahren auf Nokias Mobiltelefonen installiert war, ins Buch geschafft.

Viele Spiele sind im regulären Handel nicht mehr erhältlich. Daher weisen die Autoren immer wieder auf Emulatoren und Wiederveröffentlichungen bei gängigen Online-Diensten hin.

Das Buch lädt zum Schmökern ein. Beinahe jede Seite enthält mindestens ein Bildschirmfoto. Lediglich der enorme Umfang macht es ein wenig unhandlich.
(Maik Schmidt/fm)

Berlin 2010
University Press
264 Seiten
24,90 €
ISBN 978-3-940432-90-2

Viktor Mayer-Schönberger

Delete

Die Tugend des Vergessens in digitalen Zeiten

Ausgerechnet das Vergessen, diese so oft als Makel empfundene Eigenschaft, erhebt Viktor Mayer-Schönberger, Software-Entwickler und Rechtsinformatiker, in den Rang einer Tugend. Wenn wir uns nicht bald alle auf das Vergessen besinnen, so seine These, wandelt sich der Menschheitstraum vom vollkommenen Gedächtnis, verwirklicht mit den technischen Möglichkeiten des digitalen Zeitalters, zum Albtraum.

Erste Auswirkungen zeigten sich bereits jetzt, etwa in zerstörten Karrieren durch bei Facebook und YouTube zementierte Irrtümer, Missetaten und Peinlichkeiten.

Detailliertes Erinnern ist dem Menschen nur unter großem Aufwand möglich. Es setzt bewusste Entscheidungen voraus, welche Erinnerungen ihm wichtig sind. Das erweist sich evolutionsbiologisch als Gewinn: Um zu überleben, darf der Mensch sich nicht in den Details der Vergangenheit verlieren. Erst so gewinnt er überhaupt die Fähigkeit zu abstrahieren, Entscheidungen zu treffen und nach vorn zu sehen.

Mit der Erschließung und Speicherung riesiger Datenmengen ist zwar manches leichter und effizienter geworden. Aber das digitale Gedächtnis ist alles andere als ideal. Der nüchterne Vergleich zwischen menschlichem und digitalem Gedächtnis lässt das menschliche ziemlich gut aussehen.

Mayer-Schönberger plädiert für eine „Wiederkehr des Vergessens“. Wollen wir uns das zutiefst Menschliche bewahren, müssen wir bewusst entscheiden, was wir vergessen wollen und dazu auch die Kontrolle über die eigene Suchhistorie im Internet zurückgewinnen. Ein Verfallsdatum, das automatisch in Kraft tritt, sei für Informationen daher sehr nützlich.

Lesenswert ist sein Ansatz, weil er manches diffuse Unbehagen in klare Worte fasst und die Bedenken in einen evolutionsbiologischen und kulturhistorischen Zusammenhang stellt. Geschrieben mit leichter Hand ist das Buch auch eine unterhaltsame Lektüre. (Dr. Susanne Lindau/fm)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Superagent im Einsatz

Agent 007, in Jahrzehnten gereifter und gestählter Kämpfer im Dienst Ihrer Majestät, jagt in **James Bond – Blood Stone** einen größenwahnsinnigen Waffenschieber. Die nicht an einem Film oder Roman orientierte Geschichte führt standesgemäß rund um den Erdball – unter anderem in die Karibik und die Türkei.

Dass Bond dabei alles andere als zimperlich zu Werke geht, versteht sich von selbst. Keines der bekannten Klischees fehlt: In Bonds Rolle dröhnt der Spieler im Aston Martin Terroristen hinterher, entkommt feindlichen Fahrzeugen und poltert über Rampen – nur um den Bösewicht nicht aus den Augen zu verlieren. Dann wieder sucht er die Übergabe geheimer Dokumente zu vereiteln, indem er Wachtposten kaltstellt. Seine Vorgehensweise ist nicht festgelegt: Wahlweise säubert er mit Maschinenpistole und Schnellfeuergewehr das Terrain oder er bringt dezent seine schallgedämpfte Waffe in Anschlag. Auch gut versteckt lauert er den Schurken auf, um ihnen hinterrücks das Lebenslicht auszublasen.

Völlig frei darf sich der Spieler in Blood Stone nicht bewegen: Das Spiel führt ihn durch die verschiedenen Abschnitte an der Leine, es gibt dabei keine Geheimnisse zu entdecken oder die Möglichkeit, bei Verfolgungsjagden mit dem Auto Abkürzungen auszukundschaften.

Grafisch zeigt das Spiel leider nur Mittelmaß. Zwar sieht die Hauptfigur dem Film-Bond Daniel Craig ähnlich, doch die viel zu kantig geratene Umgebung verdirbt realitätsnahes Empfinden. Ganz anders die Synchronisation: Kinotauglich wartet sie mit den vom Film her vertrauten Synchronstimmen der Darsteller auf. Blood Stone bringt ein echtes Bond-Abenteuer auf den Monitor. Soul-Sängerin und Schauspielerin Joss Stone trägt im Soundtrack dazu bei. (Nico Nowarra/fm)

James Bond – Blood Stone

Vertrieb	Activision Blizzard, www.activision.de
Betriebssystem	Windows 7, Vista, XP, außerdem Xbox 360, PS 3
Hardware-anforderungen	2,2-GHz-Mehrkern-PC, 3 GByte RAM, 256-MByte-Grafik
Kopierschutz	keine Online-Aktivierung
Mehrspieler	LAN, Internet (16)
Idee ⊕	Umsetzung ○
Spaß ⊕	Dauermotivation ○

Deutsch • USK 16 • 40 €

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend
⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht

Kreativität in der Schublade

Möglichst ohne weitgehende Einschränkungen soll sich ein Spieler austoben und seinen eigenen Weg finden können. Da liegt es natürlich nahe, eben diesem Ansinnen ein komplettes Programm zu widmen – und genau das möchte **Create** tun.

Hier geht es darum, ähnlich wie bei *Crazy Machines* Knobelaufgaben zu bewältigen. Mit Hilfe ungewöhnlicher Utensilien wie Spielzeugraketen, Luftballons oder Ventilatoren soll der Spieler Gegenstände an ein Ziel bringen. Dabei entstehen verrückte Apparaturen, die nach präziser Ausrichtung ihre Aufgabe erfüllen können.

Nebenbei gestaltet der Akteur die Umgebung. Anfangs fehlen Farbe und Dekorationsobjekte, erst peu à peu mausert sich der öde Hintergrund zum bunten Spektakel.

Das scheint echte Kreativität zu erfordern – aber das Spiel gibt genau vor, welche Dekorationselemente genutzt werden dürfen. Zwar darf man sich noch zwischen verschiedenen Farben und Mustern entscheiden, so richtig ausleben kann man sich dabei jedoch nicht.

Auch beim Knobeln bleibt das Spiel hinter seinem Vorbild zurück: Crazy Machines belässt stets den gesamte Bildschirm im Blickfeld, und zu jeder Zeit lassen sich die einzelnen Elemente nachjustieren. Bei Create hingegen sieht der Spieler immer nur einen kleinen Ausschnitt, was ihm die Fehlersuche sehr erschwert.

Weil sich einmal platzierte Objekte nicht mehr verrücken lassen, muss er sie löschen und ersetzen. Ein Manko in einem Spiel, in dem es gerade darum geht, Dinge genau zu platzieren. Die beiden Abbildungen unten auf der Seite zeigen, wie sich mit dem Verlauf des Spiels die Zahl der Objekte nach und nach vergrößert. (Nico Nowarra/fm)

Create

Vertrieb	Electronic Arts, www.electronic-arts.de
Betriebssystem	Windows 7, Vista, XP, Mac OS X ab 10.5.8, außerdem Xbox 360, PS 3, Nintendo Wii
Hardware-anforderungen	2-GHz-Mehrkern-PC, 2 GByte RAM, 128-MByte-Grafik
Kopierschutz	keine Onlineaktivierung
Idee ○	Umsetzung ○
Spaß ○	Dauermotivation ⊖

1 Spieler • Deutsch • USK o. Altersbeschr. • 30 €

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend
⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Ass im Ärmel

Dr. Styles, eine der Hauptfiguren von **Gray Matter**, muss einen Schicksalsschlag meistern: Im Verlauf eines missglückten Experiments hat der Neurobiologe die Hälfte seines Gesichtes verloren und seine Angetraute der Wirklichkeit entrückt. Doch Styles fasst den Plan, mit Hilfe paranormaler Fähigkeiten Kontakt zu seiner Frau zu knüpfen. Allerdings fehlt ihm dafür noch das richtige Medium.

Das Schicksal scheint sich zu wenden, als eines Abends die junge Zauberkünstlerin Samantha vor seiner Tür steht. Sie dient sich ihm nicht nur als neue Assistentin an, sie verspricht auch, seinen Experimenten neuen Schwung zu verleihen. Auf einmal überschlagen sich die Ereignisse, und die bislang so beschauliche Idylle des Universitätsstädtchens Oxford erschüttern unerklärliche Phänomene.

Das ungleiche Paar macht sich daran, hinter dieses Geheimnis zu kommen. Zauberin Samantha hält alles für einen gut geplanten Zaubertrick, und Styles schwelgt in der Hoffnung, sein großes Experiment doch noch abschließen zu können.

Die Geschichte um den verzweifelten Neurobiologen und die freundliche Zauberin ist perfekt inszeniert. Animierte Comicbilder treiben die Handlung voran, und die exzellent gesprochenen Stimmen aller Akteure schaffen die passende Atmosphäre.

Es gilt, Rätsel zu lösen. Samanthas Zaubereinlagen führen den Spielverlauf weiter, wenn der Spieler ihren jeweiligen Trick durch die Lösung einer Aufgabe ermöglicht. Unterstützung gewährt ihm Samanthas Zauberbuch.

Was in der Beschreibung mystisches Ambiente verspricht, entpuppt sich eher als Thriller. Das Spiel verzichtet auf Horroreffekte – Spannung entsteht im Kopf des Spielers. (Nico Nowarra/fm)

Gray Matter	
Vertrieb	dtp Entertainment, www.dtp-entertainment.com/de
Betriebssystem	Windows 7, Vista, XP, außerdem Xbox 360
Hardware-anforderungen	2,2-GHz-PC oder Mehrkernsystem, 2 GByte RAM, 256-MByte-Grafik
Kopierschutz	keine Onlineaktivierung
Idee ⊕ Spaß ⊕	Umsetzung ⊕ Dauermotivation ⊕
1 Spieler • Deutsch • USK ab 12 • 35 €	
⊕⊕ sehr gut ⊖ schlecht	⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖⊖ sehr schlecht

Spiele-Notizen

Luxuriöse Autos, traumhafte Landschaften und spannende Wettfahrten: Das Rennfahrerleben zeigt sich bei **Need for Speed – Hot Pursuit** von seiner schönsten Seite. Leider haben einige Bugs den ungehemmten Fahrgenuss gestört. Abhilfe schafft ein Patch. Dieser sorgt unter anderem dafür, dass Besitzer eines Quad-Core-Prozessors nicht mehr mit Abstürzen rechnen müssen. Wer sich bislang über fehlende Wettereffekte geärgert hat, kann nun auch durch Regen, Schnee und Sturm seine Rennen fahren.

Auch der letzte Ausflug in die fantastische Welt von **Arcania – - Gothic 4** gelang nicht fehlerfrei. Ein Patch zügelt vor allem den Ressourcen-Hunger des Spiels. Schwierigkeiten bei der grafischen Darstellung auf Systemen, die zwei Nvidia-Grafikkarten im SLI-Modus nutzen, äußerten sich in ungewollten Doppelungen und Spiegelungen von Bäumen und Büschen. Sie treten nun nicht mehr auf. Wer einen Zauberspruch bereithält und lossprintet, muss sich jetzt damit abfinden, dass seine Ausdauer nachlässt. Den Patch spielt ein Auto-Update ein.

City of Heroes/Villains hat mit dem kostenpflichtigen Add-on Going Rogue ein komplett neues Universum erhalten. Nun erscheint eine erste kostenlose Erweiterung für diese andere Welt. Unter dem Titel „Alpha-Anschlag“ läuten die aggressiven Prätorianer einen neuen Abschnitt ihrer Invasion ein. Wieder stellen sich alle Superhelden und -schurken den Angreifern in den Weg. An neuen Ereignissen, die in den verschiedenen Stadtteilen ablaufen, können sich alle Spieler beteiligen. Außerdem erhalten sie zusätzliche Superkräfte, und die Akteure können sich mit einer neuen Aura umgeben. Ein Teil der Superkräfte steht jetzt allen Spielern bereits von Beginn an zur Verfügung.

Vor vier Jahren erschien das Strategiespiel **Spellforce 2**, ein Jahr später das erste Add-on. Nun erfährt die Geschichte um die Fantasy-Welt Eo ihre Fortsetzung: Dank magischer Portale bestand stets eine Verbindung zwischen den vielen Völkern dieser Welt. Doch mittlerweile hat sich die Energie der Portale verbraucht und die Kontinente unüberbrückbar getrennt. Der Spieler schlüpft in die Haut eines jungen Helden, der versucht zu ergründen, was hinter dem Versagen der Portale steckt, und dabei einem dunklen Geheimnis auf die Spur kommt. Die Erweiterung soll ohne das Hauptspiel auskommen und unter dem Namen „Faith in Destiny“ erscheinen. Als Add-on soll es Ende März zum Preis von voraussichtlich 20 Euro in den Handel kommen.

www.ct.de/1101180

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Bananen-Shake

Nach der Neuauflage der Super Mario Bros. hat Nintendo nun im gleichen Stil mit **Donkey Kong Country Returns** den SNES-Klassiker von 1994 für die Wii reanimiert. Hüpfte der italienische Klempner am liebsten mit drei Freunden durch die Level, so zieht die Affenhatz durch den Dschungel für Solospieler alle Register. Zwar existiert auch ein Zweispielermodus, dieser ist aber allenfalls als nette Dreingabe zu sehen. Im Solomodus trägt Donkey Kong bei seiner Suche nach den gestohlenen Bananen das Affenkind Diddy auf dem Rücken. Dieses verhilft dem Gorilla mit seinem Flugdüsen zu weiteren Sprüngen, mit denen viele Sequenzen einfacher und bestimmte Geheimabschnitte überhaupt erst zugänglich werden.

Donkey Kong Country Returns

Vertrieb	Nintendo
System	Wii
Mehrspieler	am selben Gerät (2)
Idee ○	Umsetzung ⊕
Spaß ⊕	Dauermotivation ⊕
Deutsch • USK 0 • 42 €	

⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend
⊖ schlecht ⊖⊖ sehr schlecht

Das zweidimensionale Sprungvergnügen peppt Nintendo mit 3D-Effekten auf, die für Rasanz und Abwechslung sorgen. Immer wieder tauchen neue Hindernisse aus der Tiefe des Raums auf und Donkey Kong muss vom Vorder- in den Hintergrund wechseln. Idealerweise steuert man den Affen mit der quer gehaltenen Wiimote. Da diese nur zwei Tasten mitbringt, hat Nintendo weitere Aktionen über das Schütteln der Fernbedienung bei gleichzeitigem Drücken des Steuerkreuzes integriert. Weil Schütteln aber nicht so präzise ist wie ein Knopfdruck, wünscht man sich so manches Mal einen Classic-Controller mit vier Knöpfen, der aber aus unerfindlichen Gründen nicht unterstützt wird.

Wie schon das Original ist auch die Rückkehr des Affen hammerhart und fordert selbst Profis heraus. Wer fehlerfrei spielt, könnte die rund 70 Level in acht Themenwelten vielleicht in 15 Stunden abschließen. Bis man jedoch alle Geheimgänge geortet und Puzzlestücke gefunden hat, dürfte leicht die doppelte Zeit vergehen. Damit sich Normalsterbliche nicht festbeißen, hat Nintendo seine aus New Super Mario bekannte „Auto Play"-Funktion integriert, die nach fortlaufenden Toden im selben Level dem Spieler eine automatische Durchquerung anbietet. Alles in allem gehört Donkey Kong Country Returns zu den anspruchsvollsten und abwechslungsreichsten 2D-Jump&Runs auf der Wii, deren klassischer Spielmechanik das technische Lifting äußerst gut bekommen ist. (hag)

Hochglanz-Blecherotik

Intern sprechen die Mitarbeiter von Sony von ihrem Apollo-Programm, wenn es um die Fahrsimulation **Gran Turismo 5** geht. Kazunori Yamauchi, Chef des Entwicklerstudios Polyphony Digital, hätte wahrscheinlich noch jahrelang am Simulator weiterschrauben können, denn die ausgelieferte Version enthält trotz sechs Jahren Entwicklungszeit viele Funktionen, die nur rudimentär ausgearbeitet wurden. Den Kern bilden immer noch das erstaunlich realistisch wirkende, aber trotzdem gutmütige Fahrmodell und die sonnenbeschienenen Rundkurse mit ihrer sterilen Fototapetengrafik. Neu hinzugekommen sind vereinzelte Wettereffekte mit Regen und Schnee sowie ein sporadisches Schadensmodell, bei dem sich ein Teil des Fuhrparks auch verbeult. Beides wirkt jedoch nur notdürftig angeflanscht und unrealistisch.

Verglichen mit dem über zwei Jahre alten Prolog läuft das Spiel nun flüssig und macht keine Vollbremsung mehr, wenn in Kurven zu viele Autos gleichzeitig zu sehen sind. Während bei der Full-HD-Auflösung 1280 × 1080 gerenderte Bildpunkte mit zweifachem Antialiasing geglättet und hochskaliert auf 1080p werden, kommt bei der 720p-Ausgabe eine vierfache Kantenglättung zum Einsatz, die Verpixelungen mildert. Selbst bei stereoskopischer 3D-Ausgabe bleibt die Framerate stabil, wenn sie auch nach ersten Performance-Analysen nicht bei 40 bis 60, sondern eher bei 25 bis 30 FPS liegt. Die 3D-Darstellung kommt ohne effektheischende Pop-Outs aus. Den räumlichen Tiefeneindruck erkauft man sich aber mit gröber gepixelten Objektkanten, weil der 3D-Modus in 720p nur doppelt geglättet wird. Nicht zuletzt strengen aktuelle 3D-Shutterbrillen die Augen stark an, sodass diese bei längeren Fahrten ermüden. Auf Dauer fährt man da lieber monoskopisch ohne Brille mit verbesserter Kantenglättung.

Innerhalb der Cockpit-Ansicht kann eine PS3-Kamera die Kopfbewegungen des Spielers verfolgen und den Blickwinkel entsprechend nachführen. Leider funktionierte das Tracking noch nicht zuverlässig genug, sodass wir es abschalteten.

Die Solokampagne wird getrieben von der Sammelwut der Spieler, die Rennen um Rennen ihre Runden drehen und für gewonnene Preisgelder neue Flitzer kaufen. Die KI-Gegner fahren zwar nicht mehr wie an der Perlenschnur aufgereiht, passen sich aber schlecht dem fahrerischen Können des Spielers an. Vor allem zu Beginn der Karriere langweilt man sich, weil das Feld meist schon nach der ersten Runde abgehängt wurde und man fortan einsam gegen die Uhr kämpft.

Das Angebot ist wahrlich riesig: 70 Strecken inklusive Rallye-Abschnitten und Kart-Kursen lassen sich mit über 1000 Karossen befahren. Allerdings ist davon nur rund ein Drittel für GT5 neu modelliert worden. Der Rest wurde vom Vorgänger mit geringeren Polygonzahlen importiert und kann vom virtuellen Gebrauchthändler erstanden werden. Mit dem integrierten Strecken-Editor lassen sich weitere Kurse prozedural erstellen, indem man die Kurvigkeit oder Fahrbahnbreite einzelner Abschnitte ändert. Direkt darf man den Track aber nicht gestalten.

Der Online-Modus lief nach dem Patch auf Version 1.02 immerhin stabil, bot aber nur einfache Rennen, bei denen der Host die Leistungsklasse vorgibt und die Teilnehmer ihre Autos aus dem kompletten Angebot auswählen. Die Steuerung mit dem Gamepad ist erstaunlich feinfühlig, mit Force-Feedback-Lenkrädern wie Logitechs Driving Force GT für knapp 100 Euro kommt gar ein sehr realistisches Fahrgefühl auf.

Gran Turismo ist der Playboy unter den Autosimulationen, der hochglänzende Einblicke in die intimsten Öffnungen der Karossen gewährt. Sogar eine virtuelle Autowäsche ist mit im Programm. Wer keinem solchen Fetisch frönt, wird sich in der gediegenen Atmosphäre mit ihrem Bar-Jazz und entschleunigten Menüs allerdings bald langweilen. Mag das Fahrgefühl seinesgleichen suchen und sich die Großhirnrinde noch so an den technischen Details erfreuen: Das Kribbeln in der Magengrube bleibt aus. (hag)

Gran Turismo 5

Vertrieb	Sony Computer Entertainment
System	PS3
Mehrspieler	am selben Gerät / online (2 / 16)
Idee ○	Umsetzung ⊕
Spaß ⊕	Dauermotivation ○
Deutsch • USK 0 • 65 €	

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Willi will's wissen

Bei den Römern

USM
www.usm.de
DVD-ROM, Windows XP bis 7
20 €
ab ca. 8 Jahren
EAN: 4260187455031

Sklaven schuften im Steinbruch, Legionäre patrouillieren auf den befestigten Wegen, Händler warten auf Kundschaft – wie es vor zweitausend Jahren im Römischen Reich ausgesehen haben mag, vermittelt das jüngste Spiel aus der Reihe „Willi will's wissen". Grafik und Machart des Spiels ähneln dem preisgekrönten Vorgänger „Bei den Wikingern". Kinder ab acht Jahren steuern ihre Spielfigur – ein Junge namens Titus oder das Mädchen Aurelia – durch die 3D-Darstellung der römischen Siedlung Vicus Felix. Darin wuselt es von Gladiatoren, Fischern, Bauern und Handwerkern, Göttern und Gelehrten.

Die Spielfigur begegnet einigen Personen in Notlagen: Der Fischer etwa braucht neue Nasenklammern und die Wirtin sucht dringend eine Servicekraft. In solchen Momenten stellen die Bewohner von Vicus Felix dem Spieler eine Aufgabe und es beginnt ein bisweilen kniffliges Minispiel. Wer zum Beispiel zu langsam klickt, um die Gäste der Taverne zu platzieren und ihnen die richtigen Menüs nicht in Windeseile an die Tische bringt, verdient nicht genügend Münzen. Damit hat er die Aufgabe verfehlt – für Achtjährige ist das eine schwierige Hürde und könnte zu Frust führen. Zum Glück sind nicht alle Aufgaben so schwer zu bewältigen.

Während man Stadt und Land erkundet, finden sich Schriftrollen mit kurzen Texten und Bildern zum Leben der Römer. Wer die wissenswerten Informationen aufmerksam liest und sich merken kann, wer Romulus und Remus waren, wie die Römer eine Fußbodenheizung in ihre Wohnung einbauten und welchen Stellenwert Haustiere hatten, ist am Ende des Spiels ein Kenner in puncto Geschichte der Antike. Außerdem sind lateinische Aussprüche im Abenteuerspiel versteckt und erweitern den Zitatenschatz aus den Asterix-Heften, beispielsweise „Dum spiro spero" – solange ich atme, hoffe ich. Wer genügend Schriftrollen und Zitate entdeckt und Aufgaben gelöst hat, kann zur Belohnung Filme von und mit Willi Weitzel anschauen, etwa über den Limes oder die Kleidung der Römer.

Die Grafik des Spiels ist ansprechend, wenn auch mitunter die Polygone von Hausdach oder Baumkrone nach einer Wendung die Sicht versperren. Es macht Laune, frei durch die römische Welt zu streifen und allerlei Spannendes über die Kultur der Römer zu entdecken.

(Harald Fette/dwi)

Cornelsen Trainer Englisch

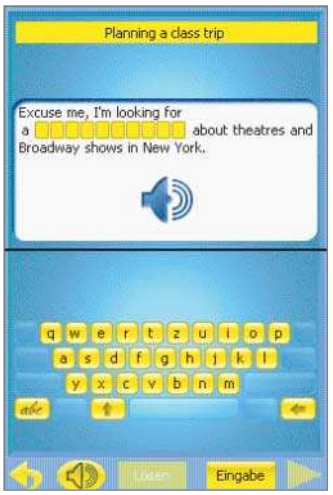
Cornelsen
www.cornelsen.de/nintendoDS
Nintendo DS
30 €
7./8. Klasse
ISBN: 978-3-06-075683-4

Am Londoner Bahnhof Kings Cross beginnt für Schüler der Klassen 7 und 8 eine spannende Sprachreise durch London und in die USA. Begleitet werden sie dabei – ebenso wie im Trainer für die Klassen 5/6 von Cornelsen – von Ethan, einem Mitarbeiter der Austauschorganisation „World of Friends". Mit seiner deutschsprachigen Hilfe gelingt der Einstieg in das Abenteuer leicht: Bevor das erste Kapitel der Story beginnt, gibt Ethan Reisetipps und erklärt die Navigationsleiste.

Nach einer Fahrt mit der Tube öffnet sich zum ersten Mal die „Englisch-Trainer-Konsole" und präsentiert einen Schwung gemischter Übungsaufgaben. Jetzt gilt es, an einer Fruit Machine die Walzen so lange zu drehen, bis die Aufschriften zum Oberbegriff passen, in Multiple-Choice-Aufgaben die korrekten Formen des present perfect zu wählen oder im Drag-and-Drop-Verfahren Zeitformen für „since" und „for" zu sortieren.

Im Trainingsmodus kann man unabhängig von der Story die Übungen aller 17 Grammatikkapitel wählen, um etwa das Passiv oder If-Sätze für eine Klassenarbeit zu üben. Die Grammatikaufgaben eignen sich gut zum gezielten Üben. Weniger systematisch sind die aus Einzelsätzen bestehenden Diktataufgaben und die in die Story integrierten Vokabelübungen aufgebaut. Komplexe Kompetenzen wie Leseverstehen oder Textproduktion lassen sich daher mit dem Programm ebenso wenig zielgerichtet trainieren wie der Wortschatz.

Im Storymodus benötigen die Spieler regelmäßig Geld – beispielsweise um am Anfang eines Kapitels den Eintritt für das Britische Museum zu bezahlen. Mit guten Sprachkenntnissen qualifizieren sie sich für Jobs, bei denen



sie das nötige Geld verdienen. Haben sie London erobert, geht es mit dem Flugzeug in die USA; vorhandenes Geld wird in Dollar umgetauscht. Im Land der unbegrenzten Möglichkeiten werden die Schüler auch sprachlich immer selbstständiger.

Der Englischtrainer für die Hosentasche, der für Gymnasiasten und Realschüler geeignet ist, führt nicht unbedingt zu besseren Noten, kann jedoch schulnahes Lernen motivierend unterstützen. Mehr als 1000 kurzweilige Aufgaben festigen sprachliche Grundlagen. Die Grafik im Comicstil gibt zwar weder das Flair von Florida noch die Naturwunder der Indianerreservate wirklich wieder, doch immerhin sind viele Beispielsätze und sämtliche Einträge im Wörterverzeichnis authentisch vertont. Insgesamt kann diese virtuelle Sprachreise Schülern Sicherheit für einen echten Auslandsaufenthalt vermitteln. (Elke Rudolph/dwi)

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

EDGAR PHILIPS

CRAWLER

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Er trug einen Hut, hatte seinen Mantelkragen hochgeschlagen und seine Augen suchten unruhig meinen Laden ab. Ich schätzte ihn auf etwa sechzig Jahre. Er stand vor der verschlossenen Vitrine, in der ich die neuesten Crawler ausgestellt hatte. Als ich dieses Verhalten das erste Mal bei einem meiner Kunden beobachtete, glaubte ich, er wolle etwas stehlen oder traute sich nicht, nach der Toilette zu fragen. Als sich der Laden geleert hatte, trat der Mann jedoch zu mir an die Theke.

„Guten Tag. Ich habe ein Problem mit meinem Crawler." Er flüsterte.

Ich bin Besitzer des ersten, größten und besten Crawler-Shops der Stadt. So steht es zumindest auf meiner Website und auf dem Schild in meinem Schaufenster. Ich biete einen umfangreichen Service, der selbstverständlich auch Reparaturen umfasst. Es gab keinen Grund, sich zu benehmen, als ob ich illegale Drogen verkaufte. Ich fragte mich, wie ich angemessen reagieren sollte, und entschied mich für ein höfliches Lächeln.

„Handelt es sich um ein mechanisches oder um ein elektronisches Problem?"

„Gewissermaßen beides. Sehen Sie, die Klappe an der Unterseite klemmt, und ich bekomme die Speicherkarte nicht mehr heraus."

Er zog einen Crawler aus seiner Tasche, wie sie manchmal in Supermärkten verramscht wurden. Er sah aus wie ein dickes Buch, mit vier dünnen Metallbeinchen an den Seiten. Der Körper schien aus reinem Kunststoff zu bestehen. Er stellte das Gerät auf die Theke, zögerte aber, es loszulassen. Ich hielt mein Lächeln aufrecht.

„Dann wollen wir uns das kleine Biest mal ansehen. Das bekommen wir schon hin."

Der Mann ließ mich seinen mobilen Datenspeicher untersuchen. Das beschädigte Fach lag in einer Vertiefung und der Knopf, mit dem man es öffnen konnte, war abgebrochen. Tiefe Kratzer wiesen darauf hin, dass sich jemand mit einem Schraubenzieher daran zu schaffen gemacht hatte. Dabei war er offensichtlich abgerutscht und hatte auch den USB-Port beschädigt. Das Gehäuse selbst war nicht verschraubt, sondern geklebt. Billiger Mist, der mir das Geschäft kaputt machte.

„Ich kann das Fach öffnen und eine neue Klappe einsetzen. Aber ich kann Ihnen nicht garantieren, dass die Speicherkarte die Prozedur überlebt. Vielleicht kann ich aber die Daten vorher auslesen und Ihnen eine Kopie erstellen."

„Das wäre gut. Könnten Sie eventuell gleich …? Während ich …?"

Ich nickte. Auch das kannte ich. Er hatte private Daten gespeichert und wollte nicht, dass ich sie mir heimlich ansah. Nicht, dass mich so etwas interessierte, aber ich hatte bereits zwei Mitarbeiter entlassen müssen, weil sie zu neugierig geworden waren. Ich fragte mich noch immer, was Menschen dazu bewog, ihre Steuererklärung oder Videos von ihrer letzten Liebesnacht auf einem Gerät zu speichern, das sich selbstständig bewegen konnte.

„Wissen Sie, meine Enkel haben mir das Ding geschenkt. Anfangs habe ich es für eine reine Spielerei gehalten, aber inzwischen möchte ich das Gerät nicht mehr missen. Morgens kommt der kleine Kerl von seiner Ladestation in mein Schlafzimmer, weckt mich mit meiner Lieblingssinfonie und projiziert mir E-Mails an die Decke, die mir meine Enkel am Vorabend geschickt haben. Und Sie glauben ja nicht, wie oft ich meine Autoschlüssel verlege! Und dieser Crawler spürt sie jedes Mal innerhalb weniger Minuten auf. Ich hätte nie gedacht, dass ich mich so schnell an diese Technik gewöhnen würde. Aber vermutlich finden Sie das lächerlich."

„Überhaupt nicht. Auch ich lese meine E-Mails häufig an der Schlafzimmerdecke und meinen Terminkalender gehe ich morgens an der Küchenwand durch, während ich meinen Kaffee trinke. Und ganz im Vertrauen: Wenn mich beim Autofahren die Nase juckt, fahre ich nicht rechts ran, sondern schicke meinen Crawler zum Handschuhfach, um mir ein Taschentuch zu holen."

„Unglaublich, was diese Geräte alles können! Ich habe gehört, dass es welche gibt, die Medikamente für bettlägerige Menschen verwalten und ihnen Thrombosespritzen verabreichen!"

„Nun, das ist doch noch Zukunftsmusik. Aber früher oder später wird das wohl kommen. Es ist schon erstaunlich, wenn man bedenkt, für was die Crawler ursprünglich entwickelt wurden. Angeblich hatte es ihren Erfinder genervt, dass er durch die Suchfunktion jedes Dokument auf seinem Rechner finden konnte, es ihn aber Stunden kostete, in seinem Saustall Unterlagen aus Papier zu finden. Er entwickelte ein Gerät, etwas größer als eine Maus, versah es mit Extremitäten, einem Scanner und einem einfachen Betriebssystem. Der erste Crawler war bereits in der Lage, Schubladen und Ordner zu öffnen, Seiten umzublättern und Texte abzugleichen. Da trotz allen Unkenrufen immer mehr Dokumente auf elektronischem Weg verarbeitet werden, hatte es sich angeboten, die Funktionen zu erweitern. Sie sehen ja, was heute alles möglich ist, und die Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen."

„Nur Kaffee kochen können sie noch nicht."

Wir lachten beide, während ich mich an die Arbeit machte. Ich überprüfte, ob die WLAN-Verbindung des Crawlers deaktiviert oder gesichert war. Wie ich erwartet hatte, war sie weder das eine noch das andere. Ich verband den Crawler mit meinem Rechner und las die Daten der Speicherkarte aus. Ich kopierte sie auf eine frische Karte und setzte sie in das Gerät ein, nachdem ich die alte mit Gewalt entfernt hatte. Ich erneuerte die Verschlusskappe, und es gelang mir auch, einen neuen USB-Anschluss einzusetzen. Am Ende justierte ich die Halterung der Beine nach und wischte den Crawler mit einem feuchten Tuch ab. Er sah aus wie neu. Wie ein neues Stück billiger Schrott, aber immerhin. Mein Kunde war zufrieden. Er bezahlte, tippte sich an den Hut und ging.

Durch den Kopiervorgang hatte ich noch immer seine Daten auf meinem Rechner, was ihm vermutlich nicht bewusst war. Ein Scanner, der kinderpornografische Bilder und Videos erkennen sollte, war im Hintergrund mitgelaufen, hatte aber keinen Alarm geschlagen. Ich löschte die Dateien.

Er war der letzte Kunde gewesen, und es sah nicht danach aus, als ob heute noch welche kommen würden. Ich sperrte meinen Laden zu und machte mich auf den Heimweg. Ich setzte mich hinters Lenkrad und bevor ich losfuhr, führte ich meinen Crawler an den Kopf.

„Telefon!"

Zwei dünne Metallarme schlangen sich sanft um mein Ohr, während ein winziger Lautsprecher einen Zentimeter tief in meinen Gehörgang eindrang und der Mikrofonarm ausfuhr, um sich vor meinem Mund zu platzieren. Anfangs war es ein unangenehmes Gefühl gewesen und es sah noch immer ziemlich dämlich aus, aber es war praktisch und die Sprachqualität war unglaublich gut. Ich sagte meiner Frau, dass ich heute ein wenig früher nach Hause kommen würde, und erkundigte mich, ob eine Antwort auf meine Bewerbung gekommen war, was sie verneinte. Es sah so aus, als ob ich mein Geschäft noch einige Zeit über Wasser halten musste.

In unserer Garageneinfahrt überfuhr ich beinahe einen Crawler. Zeitweise waren sie zu einer echten Landplage geworden. Als die Preise für die Geräte fielen, hatten die Werbeindustrie und politische Aktivisten sie für ihre Zwecke eingespannt. Eine Zeit lang waren Gehwege und Straßen voll von kleinen, krabbelnden Kästchen, die Werbebotschaften aus ihren winzigen Lautsprechern plärrten oder Parolen an die Hauswände projizierten. Manche Geräte klammerten sich einem im Vorbeigehen ans Hosenbein und ließen erst wieder los, wenn man laut den Werbespruch wiederholt hatte, den sie einem vorsagten. Das wurde ziemlich schnell verboten, aber immer wieder setzte sich jemand darüber hinweg.

Ich sammelte den Crawler ein, bei dem es sich um ein teures Gerät neuerer Bauart handelte. Es besaß eine geschwungene, beinahe aerodynamische Form und war metallicschwarz lackiert. Vermutlich ein Irrläufer aus der Nachbarschaft, dessen GPS-Empfang ausgefallen oder der von einem neugierigen Haustier verschleppt worden war.

Ich ging ins Haus und fand meine Frau in der Küche. Auf dem Herd standen Töpfe und Pfannen, aus denen es nach exotischen Gewürzen roch. Auf dem Küchentisch stand der Crawler meiner Frau, der ein indisches Rezept an die Wand projizierte und einen Song von Peter Gabriel zum Besten gab. Ich war froh, dass Sabine alles andere als technikfeindlich war. Sie arbeitete selbst in Vollzeit, aber als Selbstständiger hatte ich selten geregelte Arbeitszeiten und die meiste Hausarbeit blieb an ihr hängen. Sie war dankbar für jede Unterstützung, sei es der autonome Staubsauger, die Fensterscheiben mit Lotus-

Illustration: Michael Thiele, Dortmund

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Effekt, oder auch ihr Mann, der sich hin und wieder eine verklebte Pfanne schnappte und manuell spülte. Ich gab ihr einen Kuss und verschwand mit dem gefundenen Crawler im Arbeitszimmer.

Ich untersuchte das Gerät und stellte zu meiner Überraschung fest, dass es sich um einen Killer handelte. Der Crawler besaß die typische Öffnungsklappe an der Vorderseite, hinter der sich eine wie auch immer geartete Abschussvorrichtung verbarg. Manche katapultierten durch einen Federmechanismus kleine Pfeile heraus, andere besaßen Druckluftpatronen, die winzige Metallkugeln verschossen. Damit konnten die Crawler bestenfalls einer Fliege etwas zuleide tun, aber genau dafür war diese Spielerei erfunden worden. Jugendliche Freaks hatten kleine Abschussrampen eingebaut und ihren Geräten beigebracht, Spinnen zu jagen und Fliegen aus der Luft abzuschießen. Einige von ihnen stellten gut gemachte Videos ins Netz und die besten Bastler wurden von der Industrie engagiert, diese Funktionen weiter zu entwickeln. Ich erinnerte mich an die Anzeige eines Crawler-Produzenten:

Statistisch gesehen leben in jeder 3-Zimmerwohnung 20 Spinnen, 8 Fliegen und in Erdgeschosswohnungen 12 Kellerasseln. Unser Crawler findet sie alle! Er eliminiert sie, saugt sie ein und entsorgt sie im Freien. Auf Wunsch auch ohne sie zu töten. 24/7! Haben wir schon erwähnt, dass der LLECrawler keinen behaarten Körper, dafür aber glänzende Beine aus Metall besitzt? Wählen Sie ihre Wunschfarbe für das Gehäuse! In zahlreichen Pastelltönen lieferbar! The Lady-like-E-Crawler!

Ich zeigte damals Sabine die Anzeige. Ihre Augenbrauen hoben sich, während ihr Gesicht ansonsten regungslos blieb.

„Das bedeutet, diese Firma hält uns Frauen nicht nur für Feiglinge, die sich vor Spinnen fürchten, sondern auch für dumm?"

„Die Geräte verkaufen sich sehr gut."

„Du gibst diesen Idioten Recht?"

„Offen gestanden besitzt der Verkaufsschlager dieser Firma Räder, was ziemlich unpraktisch ist, und einen Heckspoiler. Du kannst Dir denken, wer diese Geräte kauft."

Ihre Augenbrauen senkten sich wieder und ein Grinsen machte sich auf ihrem Gesicht breit.

Es dauerte nicht lange, bis Tierschutzorganisationen protestierten und die Produktion der sogenannten Killer-Crawler verboten wurde. Natürlich wurden im Privaten und von manchen Händlern weiterhin solche Umbauten vorgenommen. Ich hatte mich diesem Trend verweigert, um keinen schlechten Ruf zu bekommen. Leider verlor ich damit mehr Kunden, als ich dazugewann.

Ich verband den Crawler mit meinem Rechner, aber erwartungsgemäß waren alle Dateien mit Passwörtern gesichert und vermutlich verschlüsselt. Ich startete die Programme, die sich darum kümmern würden, und ging in die Küche, um nach dem Essen zu sehen. Als ich satt und zufrieden in mein Arbeitszimmer zurückkehrte, staunte ich nicht schlecht.

Über den Monitor liefen Fehlermeldungen und der Virenscanner piepte wie eine Maus, die man unter Strom gesetzt hatte. Der Crawler drehte sich in meine Richtung und öffnete die Klappe seiner Abschussvorrichtung. Irgend ein tief vergrabener Instinkt brachte mich dazu, anstelle zu lachen, mich auf den Boden zu werfen. Zwei Pfeile, die meinen Kopf um sprichwörtliche Haaresbreite verfehlten, gaben ihm Recht.

Nach dem Abschuss wandte sich der Crawler wieder von mir ab. Ich richtete mich ein wenig auf und zog einen der Pfeile aus der Tür, in der sie stecken geblieben waren. Dabei ließ ich den Crawler nicht aus den Augen. Der Pfeil war kaum zwei Zentimeter lang und in drei Teile untergliedert. Der erste bestand aus einer harten Spitze und das Ende war mit winzigen Flügeln versehen worden, um die Flugbahn zu stabilisieren. Am interessantesten war der Mittelteil, der aus einer kleinen Phiole bestand, deren Inhalt aus der offensichtlich hohlen Spitze auf meine Hand tropfte. Die Stellen, die mit der Flüssigkeit in Berührung kamen, fühlten sich taub an, als ob mich die fliegende Spritze eines Zahnarztes getroffen hatte. Ich ließ den Pfeil fallen und schüttelte meine Hand, um die Blutzirkulation in Gang zu halten.

Der Crawler bewegte sich. Ich warf mich unter meinen Schreibtisch und zog aus der untersten Schublade die „ultimative Datensicherung". Das war meine Bezeichnung für einen extrem starken Elektromagneten, den ich neben dem Crawler platzierte und aktivierte. Dieser verhielt sich ruhig und die Zeichenkolonnen auf dem Monitor verlangsamten sich.

Ich schüttelte meine Hand so lange, bis sie sich wieder wie eine Hand anfühlte, dann nahm ich den Crawler in Augenschein. Er schien in einen Ruhemodus gefallen zu sein. Ich atmete tief durch. Bis vor einer Minute hatte ich geglaubt, dass ich allen möglichen Spielarten von Crawlern schon begegnet war, aber ein derartig feindseliges Exemplar hatte ich noch nie gesehen. Meine Neugier war geweckt.

Ich klemmte das Gerät von meinem Rechner ab, der sich inzwischen mit einem Blue Screen aufgehängt hatte. Der Crawler stellte sich weiterhin tot. Ich nutzte die Gelegenheit, um die Beine des kleinen Monsters mit Klebeband zu fesseln, und drehte die Abschussrampe gegen die Wand, bevor ich auch sie versiegelte. Als Nächstes nahm ich die Verschlussklappe in Augenschein, hinter der sich die Speicherkarte verbarg. Sie schloss bündig mit dem Gehäuse ab und besaß keinerlei Ansatzpunkt, um sie mechanisch zu öffnen. Vermutlich musste man ein entsprechendes Signal über Funk senden, um an die elektronischen Innereien zu gelangen. Ich traute dem kleinen Biest zu, alle Daten zu löschen, wenn man versuchte, das Gehäuse mit Gewalt zu öffnen.

Sicherheitshalber klebte ich den Crawler auf dem Tisch fest, bevor ich meinen Rechner neu startete. Ich versuchte, auf den üblichen Frequenzen ein Signal des Crawlers zu empfangen, hatte aber keinen Erfolg. Ich kramte einige Zeit im Internet, konnte aber niemanden finden, der mit einem ähnlichen Fall konfrontiert worden war. Schließlich startete ich ein Programm, das ich vor einiger Zeit selbst geschrieben hatte, um gelöschte oder beschädigte Inhalte der Crawler meiner Kunden wiederherzustellen. Es war noch nicht völlig ausgereift, aber es war das beste, was ich hatte.

Ich überzeugte mich davon, dass der Crawler sicher fixiert war, und ging ins Wohnzimmer, um mich meiner ohne Zweifel besseren Hälfte zu widmen.

Wir saßen vor dem Fernseher und liefen gerade Gefahr, bei den Spätnachrichten einzudösen, als mich der Geruch von verbranntem Kunststoff aufschreckte. Ich lief in die Küche, aber dort war alles in Ordnung. Der Gestank schien aus meinem Arbeitszimmer zu kommen. Als ich die Tür aufriss, fiel mir als erstes das verschmorte Klebeband auf, das auf der Tischplatte klebte. Den Crawler sah ich nicht, aber aus einer halb geöffneten Schreibtischschublade drang Licht. Ich zog die Lade langsam auf und fand darin den Crawler, der meine Unterlagen zu fotografieren schien.

Ich packte das Gerät und rannte ins Badezimmer, wo ich es in ein Handtuch wickelte und in die Badewanne warf. Ich widerstand dem Drang, den Wasserhahn aufzudrehen. Wahrscheinlich war das Ding ohnehin wasserdicht. Außerdem war ich mindestens so neugierig auf die Geheimnisse des Crawlers, wie er auf meine. Ich stülpte einen Wäschekorb über das Gerät und beschwerte diesen mit einer steinernen Pflanzenschale.

Das Protokoll meines Rechners zeigte mir, dass er, anstelle Informationen von dem Crawler zu bekommen, diesem schließlich Zugriff auf Teile seiner Festplatte gewährt hatte. Ich hatte auf diesem Gerät keine sensiblen Daten gespeichert, daher war ich eher überrascht als verärgert.

Ich wusste, dass es Crawler gab, die ausschließlich zur Industriespionage entwickelt worden waren. Vielleicht hatte sich eines dieser Geräte in unsere Straße verirrt. Vielleicht hatte es von jemandem in Empfang genommen werden sollen, als ich auftauchte und es in guter Absicht einsteckte. Vielleicht war der Crawler auch auf mich angesetzt worden. Ich konnte mir allerdings beim besten Willen nicht vorstellen, was sich jemand davon versprechen sollte.

Irgendwann befreite ich den Crawler aus der Badewanne, weil wir sie für ihre ursprüngliche Bestimmung benötigten. Ich packte ihn in einen Stoffbeutel, umwickelte diesen mit hoffentlich hitzebeständiger Paketschnur und verstaute das Paket in unserem Wandtresor. Die folgenden Tage dachte ich darüber nach, wie ich mir Zugriff auf den Speicher des Crawlers verschaffen konnte. Mir fiel nichts Besseres als ein Buffer Overrun ein. Crawler besitzen selbstverständlich einen Schutz dagegen, aber mein Exemplar schien einen unbändigen Hunger auf Fremddaten zu haben. Ich vermutete, dass ihn eine

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Attacke mit sinnlosem Datenmüll nicht beeindrucken konnte, aber ich war mir sicher, dass er gegenüber intimen und geheimen Informationen über mich aufgeschlossen reagieren würde.

Sabine und ich verbrachten schließlich einen wunderbaren Abend damit, uns eine spannende Biografie auszudenken. Ich öffnete eine Flasche Wein und wir ließen unserer Fantasie freien Lauf.

Ich wurde zu einem Adligen, der seinen Titel nach diversen Skandalen hatte ablegen müssen. Natürlich hatte ich uneheliche Kinder, vier an der Zahl.

„Kevin, Chantall, Steve und Lindsey-Anne!"

„Steve sitzt im Gefängnis …"

„… wegen Landesverrats!"

„Wir sind reich!"

„Aber niemand weiß, woher das Geld stammt. Aber es gab da eine Geschichte im Kongo …"

„… seitdem sind die Behörden hinter uns her."

„Wir haben unsere Namen mehrfach geändert …"

Als wir die zweite Flasche Wein geleert hatten, war eine ziemlich wilde Geschichte entstanden. In den folgenden Tagen verteilte ich die Eckdaten auf verschiedene Dokumente, versah sie mit Bildern und sinnlos aufgeblähten PDFs und sicherte das Ganze mit einem veralteten Verschlüsselungsprogramm.

Ich befreite den Crawler aus dem Stoffbeutel und ließ die Tresortür einen Spalt offen. Danach aktivierte ich eine eigens dafür installierte Webcam in meinem Arbeitszimmer und schloss die Tür.

Es dauerte nicht lange, bis der Crawler den Wandtresor verließ. Er sprang einfach heraus und landete sicher wie eine Katze auf seinen Beinchen. Er verharrte einen Augenblick und wandte sich dann zielstrebig meinem Rechner zu, den ich angelassen hatte. Lange Zeit schien überhaupt nichts zu passieren, aber ein WLAN-Empfänger im Nebenzimmer zeigte mir an, dass es einen regen Funkverkehr gab. Ich zoomte auf die Festplatten-Anzeige meines Rechners, die ständige Aktivität anzeigte. Als sie erlosch, sendete der Crawler ein großes Datenpaket. Ich war überrascht über die Sendeleistung, die über ein normales WLAN weit hinaus ging. Wer auch immer der Empfänger war, er wusste nun alles über Graf von Zeppelin, seine missratenen Kinder und seine Verstrickung in diverse afrikanische Militärregierungen.

Ich ging ins Arbeitszimmer und sammelte den Crawler ein, der sich den Rest des Tages tot stellte. Entweder war seine Mission erfüllt oder seine Energiereserven waren durch das Versenden meiner umfangreichen Biografie erschöpft. Ich beschloss, ihn nicht mehr im Tresor einzuschließen, behielt ihn aber im Auge. Ich hatte das gesendete Datenpaket komplett aufgefangen und gespeichert, konnte aber zunächst keinen Hinweis auf seinen Empfänger herauslesen. Ich nahm mir vor, mich am nächsten Tag darum zu kümmern. Zu diesem Zeitpunkt ahnte ich nicht, dass ich dafür keine Gelegenheit mehr haben und dennoch alle meine Fragen beantwortet werden würden.

Wir saßen noch etwas schläfrig beim Frühstückskaffee, als es an der Tür klingelte. Ich öffnete und rannte beinahe in zwei hochgewachsene Männer in dunklen Anzügen, die Sonnenbrillen trugen. Sie hielten mir ihre Ausweise unter die Nase, welche sie als Mitarbeiter des Inlandsgeheimdienstes auswiesen. Ich war schlagartig wach. Ich betrachtete die Ausweise ausgiebig. Sie schienen echt zu sein.

„Herr Müller? Olaf G. Müller, geboren am 19. März 1971?"

„Der bin ich. Was kann ich für Sie tun … was habe ich getan …?"

„Sie haben sich kürzlich um eine Stelle beim Innenministerium beworben. In der Sektion technische Überwachung."

„Ja …"

Der jüngere der beiden Männer nahm seine Brille ab und lächelte mich an. „Glückwunsch. Sie haben den Job."

Während ich nach Luft schnappte und bemüht war, dabei nicht allzu dämlich auszusehen, reichte mir der andere Mann einen Umschlag. Auch er lächelte. „Nach Ihrer schriftlichen Bewerbung waren Sie bereits in unserer engeren Wahl, aber wir halten wenig von Bewerbungsgesprächen und Assessmentcentern. Wir ziehen es vor, unsere Kandidaten einer realistischen Situation auszusetzen und zu beobachten, wie sie reagieren. Wir waren sehr mit Ihnen zufrieden, auch wenn Sie vielleicht noch lernen müssen, etwas vorsichtiger zu sein."

Er deutete auf meine Füße, zwischen denen der Crawler hindurchkrabbelte, sich an dem Hosenbein des jüngeren Mannes hinaufhangelte und sich schließlich auf seiner Schulter niederließ. Ich musste für einen Augenblick an das Bild eines Piraten denken, schüttelte den Gedanken aber wieder ab.

„Bitte entschuldigen Sie die kleine Spionageattacke, aber Sie haben unseren kleinen Freund schließlich aus freien Stücken bei sich aufgenommen. Alles Weitere finden Sie in Ihren Unterlagen. Wir erwarten Ihre Antwort innerhalb der nächsten 48 Stunden. So, Kleiner, verabschiede dich von Graf Zeppelin."

Der Crawler schien tatsächlich ein Bein zu heben, um mir zuzuwinken, aber vielleicht täuschte ich mich auch. Die Männer setzten ihre Sonnenbrillen wieder auf und gingen.

Ich schloss die Tür und nahm Sabine, die fassungslos hinter mir stand, in die Arme, bis wir beide uns sicher waren, nicht zu träumen.

Später ging ich in meinen Laden, aber nur, um ein neues Schild in mein Schaufenster zu hängen:

Geschlossen

c't

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

Anzeige

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag

In der nächsten c't

Heft 2/2011 erscheint am 3. Januar 2011 **www.ct.de**

Volles Tempo im LAN

Gigabit-Ethernet ist im Heimnetz das Maß der Dinge. Dem damit möglichen Nettodurchsatz von 940 MBit/s wollen die Hersteller mit neuester Technik bei WLAN und Powerline näherkommen. c't testet erste Exemplare und gibt Tipps zum Ausreizen.

iPhone ohne iTunes

Geht es nach Apple, ist die monogame Ehe mit einer iTunes-Installation auf dem Windows-PC oder Mac für iPad, iPhone und iPod touch verpflichtend. Tatsächlich kann aber auch andere Software die mobilen Apple-Geräte aktivieren, Musik synchronisieren und Backups anlegen – ganz ohne Jailbreak.

Android-Hacking

Mit sogenannten Root-Apps erhält man – sehr komfortabel – Vollzugriff auf das Innenleben seines Android-Smartphones. Doch wozu? Wir stellen Apps vor, die den Funktionsumfang von Android-Handys erweitern oder zum Beispiel Samsung-Smartphones spürbar schneller machen.

Büro-Allrounder

Der Multifunktionsdrucker fürs Büro soll flink arbeiten und sich bequem bedienen lassen. Außerdem sollte er wirksame Energiesparfunktionen mitbringen und idealerweise übers Netz auch von Mobilgeräten Druckjobs annehmen.

Leise trotz Leistung

Ob Arbeitsplatzrechner, Spiele-PC oder Multimediazentrale – sie alle sollen so schnell, aber auch so leise wie möglich laufen. c't verhört Silent-PCs von der Stange und gibt Tuning-Tipps für Komplettrechner und Notebooks.

heise online **Ständiger Service auf heise online – www.heise.de**

heise Foto: Das Online-Magazin auf www.heise-foto.de liefert News, Grundlagen, Testberichte, Praxistipps und Produktdaten zu Kameras, Zubehör, Bildverarbeitung und -gestaltung. Mit Fotogalerie zum Mitmachen!

heise resale: Unter www.heise-resale.de erwarten Sie Meldungen über Technik- und Markttrends sowie Daten und Fakten aus dem Wirtschaftsleben, Produktvorstellungen, Personalmeldungen und eine Händlerdatenbank.

Bildmotive aus c't: Ausgewählte Titelbilder als Bildschirmhintergrund auf www.ct.de/motive

Das bringen

Technology Review

Bild: DLR

Forscher im Weltall: Die Raumstation ISS ist beinahe fertig. Doch was genau wird dort eigentlich erforscht – und warum?

Apps im Cockpit: Internet-Anwendungen erobern das Auto. Wie sehen sie aus und was können sie?

Heft 1/2011 ab 23. Dezember am Kiosk

iX MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE INFORMATIONSTECHNIK

OpenOffice-Dokumente im Web: Präsentationen online-fähig machen

Windows Phone 7 vs. iPhone: Smartphones aus Entwicklerperspektive

Touchscreens nachgemessen: Fakten statt Feeling

Heft 1/2011 ab 23. Dezember am Kiosk

TELEPOLIS
MAGAZIN DER NETZKULTUR

Stefan Höltgen: God Modes. Der Computer als göttliche Maschine in der Science Fiction

Dietmar Gottfried: American Fuehrer. George Lincoln Rockwell gegen den Rest der Welt

www.heise.de/tp

Änderungen vorbehalten

© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag